Verwandtschaft und Gliederung der Compositen-Gattung Werneria

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung des Doktorgrades
genehmigt von der
Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

Ernst Franz Martin Rockhausen
approb. Apotheker
aus Waldheim/Sachsen

Tag der Promotion: 15. 10. 1939
Tag der mündlichen Prüfung: 25. 1. 1939

STUTTGART 1939
E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG
(ERWIN NÄGELE)

N 59

Referenten: Professor Dr. Diels
Professor Dr. Noack

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonder-Abdruck aus den „Botanischen Jahrbüchern für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie“ Band 70, Heft 2/3.

Sonder-Abdruck aus Botanische Jahrbücher, Band 70, Heft 2, 1939.

Verwandtschaft und Gliederung der Compositen-Gattung Werneria

Von

M. Rockhausen.

Inhaltsübersicht:

		Seite
I.	Einleitung	247
II.	Geschichte der Gattung *Werneria*	249
III.	Morphologie	250
	a) Vegetationsorgane	250
	I. Entwicklung von Wurzel und Sproß	250
	II. Blatt	254
	b) Blütenköpfchen	258
IV.	Wert der einzelnen Merkmale für die systematische Gliederung der Gattung	263
V.	Abgrenzung der Gattung gegen *Senecio* und ihre Stellung im System	266
VI.	Geographische Verbreitung	270
VII.	Systematischer Teil	273
	Bestimmungsschlüssel	275
	Aufzählung und Besprechung der Arten	334
VIII.	Register der Arten	336
IX.	Das nach Sammlern und Nummern geordnete Material	339
X.	Literaturverzeichnis	341

Allgemeiner Teil.

I. Einleitung.

Eine morphologische und systematische Bearbeitung der Gattung *Werneria* Kunth liegt bisher noch nicht vor. Es sind nur einige kleine Arbeiten vorhanden, die eine kurze Übersicht über jeweils kleine Gruppen unserer Gattung geben, aber für Bestimmungsarbeiten völlig unzureichend sind. Ich möchte hier nennen: De Candolle in DC. Prodromus VI (1837)/323; Remy in C. Gay, Flora Chilena IV (1849)/213 ff.; Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/80 ff.; K. Reiche, Flora de Chile IV (1905)/273 ff.; Blake in Journal of the Washington Academy of Sciences XVIII (1928)/485 ff. Remy beschreibt nur zwei argentinische Arten, und Reiche befaßt sich nur mit denjenigen aus Chile, für die er auch einen

einigermaßen brauchbaren Bestimmungsschlüsesl gibt. Erstmalig ausführlicher behandelt Blake die Gattung, der neben der Beschreibung vieler mehr oder weniger guter Arten versucht, eine systematische Übersicht über die bis dahin zahlreich in der Literatur zu findenden Wernerien zu geben.

Aufgabe vorliegender Arbeit soll es sein, die morphologischen, systematischen und geographischen Verhältnisse aller bisher bekannt gewordenen Arten zu untersuchen und zu fördern. Zur Verfügung stand mir durch die liebenswürdige Vermittlung der Herren Generaldirektor Professor Dr. Diels und Professor Dr. Pilger, welchen ich an dieser Stelle für ihre stete Hilfsbereitschaft, mit der sie meine Arbeit unterstützten, danken möchte, die reichhaltige Pflanzensammlung des Berliner Botanischen Museums, sowie mir freundlicherweise überlassenes Herbarmaterial aus Breslau, Marburg, Paris, London-Kew, Field-Museum, United States National Herbarium und Gray Herbarium. Fernerhin bin ich den Herren Professor Dr. Mattfeld und Dr. Domke zu Dank verpflichtet, die jederzeit meine Arbeit mit Rat und Tat unterstützten, gleichfalls Herrn Dr. Mansfeld.

Die Arten, deren Originale ich nicht einsehen konnte, habe ich soweit möglich nach der Beschreibung im systematischen Teil einzugliedern versucht. Die aus der Gattung auszuschließenden, zweifelhaften und selbst nicht nach der Beschreibung sicher zu stellenden Wernerien habe ich am Schlusse des systematischen Teiles unter dem Abschnitt „Species excludendae et incertae" behandelt.

Die Autorennamen habe ich bei der Aufzählung von Arten im allgemeinen Teil weggelassen. Sie sind aus dem systematischen Teil zu ersehen.

II. Geschichte der Gattung Werneria.

Die Gattung *Werneria* wurde 1820 von Kunth in H. B. K. Nova Genera et Species Plantarum IV/189 ff. mit sechs Arten aus den Hochanden von Ecuador beschrieben. Gattungstypus ist *Werneria rigida*. Der Gattungsname wurde von dem Autor zu Ehren des Freiberger Mineralogieprofessors Abraham Gottlob Werner geschaffen. Cassini zweifelt zwar 1820 im Dictionnaire des Sciences Naturelles XVI/50 Kunths Gattungsnamen an und will *Werneria* als „Sectio spec. americ." mit seiner 1818 im Nouv. Bullet. par la Soc. Philomat. p. 141 veröffentlichten Gattung *Euryopsis* vereinigen. De Candolle stellt aber bereits 1837 im Prodromus diesen Irrtum Cassinis richtig, indem er die von Cassini aufgestellte Section zu *Werneria* synonym setzt. Seitdem blieb der Gattungsname unverändert erhalten, bis auf O. Kuntze in Rev. Gen. Plant. III (1898)/184, wo die Gattung *Wernera* statt *Werneria* benannt ist.

III. Morphologie.

a) Vegetationsorgane.

I. Entwicklung von Wurzel und Sproß.

Die Arten der Gattung *Werneria* sind sämtlich perennierende Gewächse und ihrem Habitus nach Polster- oder rosettenbildende Kriechpflanzen. Ihre durchschnittliche Größe bewegt sich zwischen 1 und 30 cm, so daß manche besonders groß und kräftig entwickelte Species (*W. dactylophylla*, *W. digitata*, *W. decora*) sogar als kleinstrauchig angesprochen werden können, andere hingegen (*W. graminifolia*, *W. Weberbaueriana*, *W. aretioides*) erheben sich kaum 1—2 cm über den Erdboden.

In der Ausbildung von Wurzel und Stamm herrschen bei den Arten große Verschiedenheiten. Eine eigentliche Hauptwurzel wird nur primär ausgebildet. Sie geht bald zugrunde und wird durch mehr oder weniger starke, fleischige oder in den Markteilen schon verholzte Adventivwurzeln ersetzt. Diese sproßbürtigen Wurzeln sind oft sehr zahlreich und erreichen mitunter eine Länge von 10—20 cm und mehr, was besonders auffällig bei Arten ist, die feuchten oder felsigen Boden bevorzugen (*W. dactylophylla*, *W. pygmaea*, *W. cochlearis*, *W. heteroloba*). Die Oberfläche der Adventivwurzeln ist glatt oder bei Arten wie *W. spathulata* und *W. solivaefolia* mit feinen Wurzelhaaren bekleidet. Ihren Ursprung haben diese fadenförmigen adventiv entstandenen Wurzeln durchaus nicht immer in den Blattachseln (*W. spathulata*), sondern sie sind unregelmäßig an der plagiotropen Sproßachse verteilt.

Sproßachse oder Stamm (r h i z o m a) sollen an Hand der durch sie bedingten typischen Wuchsformen unserer Gattung behandelt werden. Wir können, wie oben erwähnt, 2 Wuchsformen bei der Gattung *Werneria* unterscheiden: 1. P o l s t e r p f l a n z e n; 2. r o s e t t e n b i l d e n d e K r i e c h p f l a n z e n. Jedoch ist es schwierig, wegen der vielen Übergänge zwischen den beiden Wuchstypen für jede Art der Gattung bestimmte Angaben zu machen.

1. P o l s t e r p f l a n z e n.

Den am besten ausgeprägten Polsterwuchs zeigen uns *W. humilis* und *W. rigida* neben *W. aretioides* und *W. Weberbaueriana*. Die stark kontrahierte Hauptachse entwickelt kurz über dem Erdboden ein vielgliedriges System dicht gedrängter, radial angeordneter, gestauchter und sympodial verzweigter Äste, deren gleichmäßiges aber langsames Längenwachstum eine kugelförmige, halbkugelförmige oder flache Oberfläche von meist sehr fester Konsistenz bedingt. Je nach der Form derselben kann man auch bei den Wernerien nach Hauri zwischen Kugelpolstern (*W. humilis*, *W. Weberbaueriana*) und Flachpolstern (*W. rigida*, *W. aretioides*) unterscheiden. Die säulenförmigen Äste (r a m i) sind in ihrer ganzen Länge dicht dachziegelartig oder besser nach Diels imbrikatlaubig beblättert. Die obersten Blätter eines Triebes allein sind nur noch

lebend und bergen in ihrer Mitte das Köpfchen, meist dasselbe noch überragend, während die abgestorbenen Blätter den unteren und untersten Teilen des Sproßes sehr dicht anliegen (*W. rigida, W. sotarensis*). Oft fallen aber die Blattspreiten ab (*W. humilis*) und nur die gelblichweißen und strohharten, bisweilen stark verholzten Blattscheiden bleiben stehen. Infolge dieser Bekleidung haben die Äste mitunter eine ziemliche Stärke (1—3 cm) und sind von säulenartiger bis walzenförmiger Gestalt, wie sehr gut bei *Werneria crassa* zu sehen ist. Bei dieser Art lag mir allerdings nur ein Stück eines Triebes aus dem vermutlich ebenfalls reichgliedrigen Polstersystem vor.

Eine eigentliche Hauptwurzel habe ich bei den Polsterpflanzen nicht feststellen können, obwohl sie zweifellos primär im Sinne von Hauris Angaben[1]) vorhanden ist, aber ihre resorptiven Funktionen zum großen Teil den mechanischen, nämlich das Polster fest an den Erdboden zu ziehen, frühzeitig gewichen sind. Dafür entspringen im Polsterinneren mehr oder weniger lange Adventivwurzeln, die das Polster durchziehen, oft aufwärts wachsen, aber nie aus demselben heraustreten. Die im Polsterinneren befindlichen abgestorbenen Blätter und das kapillar gehaltene Wasser bieten ihnen und somit der ganzen Pflanze ein gutes humöses Substrat. Das Wachstum der polsterbildenden Arten unserer Gattung ist sehr gering und daher auch sehr langsam. Die Länge des Triebes einer Vegetationsperiode beträgt durchschnittlich nicht mehr als 2 cm. Die 10—20 cm langen dicht mit den Blättern früherer Vegetationsperioden bekleideten Äste lassen darauf schließen, daß auch diese Polsterpflanzen eine lange Lebensdauer haben. Ob und inwieweit adventiv bewurzelte Sprosse, z. B. von *Werneria humilis*, selbständige Individuen werden, wage ich nicht zu beurteilen, da es mir an geeignetem Material fehlte. Die Möglichkeit besteht jedoch und es wären somit die Bedingungen für eine vegetative Vermehrung gegeben, wobei ich allerdings die Vermehrung durch Samen trotz der ungünstigen Keimungsbedingungen in derartigen Höhen, wo *Werneria humilis, rigida, aretioides* u. a. vorkommen, nicht ausschließen möchte. Geographisch sind alle Polsterwernerien allerdings auf so kleine Areale beschränkt, daß eine Verbreitung durch Samen, wenn auch nicht unmöglich, so doch immerhin fraglich erscheint. Ich ließ mich in der Annahme obiger Vermehrungsmöglichkeiten von folgenden Beobachtungen leiten: 1. Die Scheiben- und Randblüten bei vielen untersuchten Exemplaren von *Werneria humilis* und bei einem von *Werneria rigida* haben neben ihrer geringen Zahl, in der sie auftreten, oft sterile Achänen. 2. Die zahlreichen Äste schließen nicht in jedem Falle, obwohl die Möglichkeit gegeben ist, mit einem Blütenköpfchen ab. Ein Gleiches ist auch bei *W. aretioides* und *W. Weberbaueriana* zu beobachten, allerdings konnte ich infolge von Materialmangel diese Verhältnisse bei den beiden Arten nicht eingehender ver-

[1]) Nr. 15 a, Seite 387 ff. (Die Nummern beziehen sich auf das am Schlusse der Arbeit befindliche Literaturverzeichnis.)

folgen. Die Tatsache aber, daß bei den erwähnten polsterförmig wachsenden Wernerien erstens ein Rückgang in der Fruchtbarkeit der Einzelblüten und zweitens eine Verminderung der Köpfchen überhaupt eintritt, läßt die Wahrscheinlichkeit, die ESPINOSA den Polstern im allgemeinen zuspricht, nämlich den Polsterwuchs auch als eine Art vegetativer Vermehrung anzusehen, wenigstens für die von mir bei unserer Gattung festgestellten Spezialfälle deutlicher werden. Die ungünstigen klimatischen Verhältnisse sind selbstverständlich ein zweiter Faktor, der entscheidend dabei in die Wagschale fällt.

Übergangsformen zu den polsterbildenden Arten unserer Gattung sind die rasenförmig-kleinstrauchig (caespitoso-suffruticulosus), fast spalierartig wachsenden Wernerien der *Digitifoliae*. Sie entwickeln am Ende eines ziemlich starken und dem Erdboden meist dicht anliegenden Rhizomes ein System imbrikatlaubiger reich verzweigter Äste, die polsterartig mehr oder weniger dicht aufrecht oder niederliegend sind. Diese Äste sind ungleich lang, unregelmäßig und nicht immer radiär angeordnet. Daher kommt es, daß wir bei diesen Übergangsformen keine geschlossenen Polster mehr finden, sondern dieselben aufgelockert und rasenartig sind. ESPINOSA[2]) bezeichnet die hierher gehörige *W. dactylophylla* treffend als „gestieltes" Polster. Mikrophyllie ist aber in jedem Falle vorhanden, wie auch bei den wirklichen Polsterpflanzen der Gattung *Werneria*. Die imbrikatlaubigen Blätter fallen am Ende der Vegetationsperiode meist ganz ab und lassen an den Ästen deutlich wahrnehmbare Narben zurück, welche die Sproßachsen ringförmig umziehen. Oft haftet letzteren auch noch die mitunter wollige Behaarung der Blattachseln und Blattscheidenränder an (*W. dactylophylla*, *W. poposa*). Diese kleinstrauchigen Arten finden sich vorwiegend auf trockenem Boden und zwischen Felsspalten. Die vielen und langen Adventivwurzeln sind recht kräftig entwickelt und meist verholzt. Sie haben neben ihrer resorptiven Funktion vor allen Dingen die Aufgabe, den meist recht ansehnlichen Sproßachsen Halt am Erdboden zu garantieren. Die Wachstumsgeschwindigkeit dieser Arten ist viel größer, allein *W. dactylophylla* und *W. ciliolata* haben assimilierende Triebe von 10—20 cm Länge pro Vegetationsperiode.

2. Rosettenbildende Kriechpflanzen.

Wirkliche Rosettenpflanzen sind in unserer Gattung sehr selten. Beobachten konnte ich solche nur bei *W. pinnatifida* und *W. heteroloba*, aber auch da bleibt das Stämmchen nicht ganz gestaucht, sondern ist schon ein wenig gestreckt. Die noch erhaltene Hauptwurzel ist bereits durch einige Adventivwurzeln unterstützt und das an der Grundachse beteiligte hypokotyle Glied nur wenig zu erkennen. Wenn wir z. B. *W. nubigena* betrachten, erscheint es auf den ersten Blick, als ob wir es mit einer wirklichen Rosettenpflanze zu tun hätten, auch *W. staticaefolia*

[2]) Nr. 10, Seite 177.

und *W. villosa* erwecken den Eindruck. Ich nehme an, daß bei den letztgenannten und anderen Arten der *Graminifoliae* der echte Rosettenwuchs das primäre war, aber frühzeitig die Achse auf 2—3 cm gestreckt wurde. Ich hatte leider nur ältere Exemplare aus dieser Gruppe vorliegen, bei welchen immer ein mehr oder weniger langes oberirdisches oder kurz unterirdisches, horizontales oder schiefes Rhizom vorhanden war. *W. nubigena, W. staticaefolia, W. villosa* und *W. graminifolia* haben ziemlich kurze, oft schiefe und der Spitze etwas aufrechte Sproßachsen von holziger bis fleischiger Beschaffenheit, deren Wachstum nur gering ist, was aus den Resten von Blattscheiden zweifellos vieler Jahre zu ersehen ist, welche die Achsen dicht einschließen und ihnen mitunter einen Umfang von 2—3 cm geben (*W. nubigena*). Eine Verzweigung des Rhizoms bei letztgenannten Arten ist selten, und, wenn sie auftritt, nur eine einfache. Die kurze aufrechte Rhizomspitze schließt mit einer Rosette mehr oder weniger zahlreicher, breitscheidiger, amplexikauler Blätter ab, die in ihrer Mitte das Köpfchen bergen. Dadurch also, daß der Stamm einfach, selten verzweigt ist und immer auf ein äußerst kurzes, dicht von Blättern und abgestorbenen Blattscheiden eingehülltes Stück beschränkt bleibt, welches von kräftigen, fleischigen oder verholzten Adventivwurzeln dicht am Boden gehalten oder wenn möglich noch etwas in diesen hineingezogen wird, kommt ein Rosettentypus zustande, der allerdings mit wirklichen Rosettenpflanzen wie Plantago-, Saxifraga- oder Taraxacumarten nicht identisch ist, aber immerhin verglichen werden kann.

Andere Arten (*W. pygmaea, W. pectinata, W. strigosissima, W. Orbignyana, W. cochlearis*) strecken ihre Sproßachsen ganz erheblich, wobei dieselben unter steter Bildung besonders vieler, mehr oder weniger langer Adventivwurzeln horizontal oder schief, teils unterirdisch, teils der Oberfläche des Erdbodens dicht angeschmiegt wachsen können. Nicht selten durchziehen sie in vielen Windungen die Polster von Distichia muscoides und Cherleria (*W. pygmaea, W. solivaefolia*). Die älteren abgestorbenen Teile der Rhizome sind verholzt, während die jüngeren meist fleischig sind. Eine vollkommene Verholzung auch der jüngeren und jüngsten Teile derselben ist bei *W. Orbignyana, W. glaberrima* und *W. strigosissima* eingetreten. Die Dicke der Achsen schwankt zwischen 5 mm (*W. pygmaea*) und 15—20 mm (*W. glaberrima*). Die Oberfläche ist narbig bis glatt, oft stark querrunzlich bei *W. Orbignyana, W. pectinata* und *W. glaberrima,* oder es haftet ihr die wollige Behaarung der Blattachseln und Blattscheidenränder und bei *W. strigosissima* die striegelhaarige Bekleidung der Blattspreiten an. Auffallend stark neigen diese langen Rhizome zur Verzweigung. Die zahlreichen sympodial angeordneten Glieder sind kurz aufrecht oder niederliegend und an ihrem Ende mit einer Rosette ± dicht gedrängter aufrechter oder flach ausgebreiteter, manchmal in dichten Büscheln sitzender Blätter versehen. Oft sind die Seitentriebe so eng nebeneinander angelegt (*W. cochlearis, W. pecti-*

nata, *W. Orbignyana*), daß diese Arten den Polsterpflanzen ähneln, aber wegen ihres lockeren Wuchses besser als Rasen oder Büschel bezeichnet werden. Die Seitentriebe schließen nicht in jedem Falle mit einem Köpfchen ab, sondern haben oft nur an ihrer Spitze ein bis mehrere Blattrosetten angelegt und einige kleine Adventivwurzeln gebildet. Derartige Seitensprosse muten stolonenartig an und scheinen der vegetativen Fortpflanzung zu dienen. Ähnliche Verhältnisse hat K. H. Zahn[3]) für *Hieracium pilosella* und *Hieracium Bauhini* beschrieben.

Ein besonderer Fall der Sproßausbildung ist bei *W. spathulata* zu beobachten, deren äußerst dünnes (kaum 2 mm im Durchmesser), zartes und oft violettes, meist unverzweigtes Rhizom jeweils an einem gut ausgebildeten Internodium nur ein aufrechtes gestieltes Blatt entwickelt. Durch die regelmäßige fast gleichlange Streckung der Internodien kommen die Blätter im Abstand von ca. 1 cm zu stehen. Die kurzen feinbehaarten Adventivwurzeln haben ihren Ursprung regelmäßig in den Achseln der wenigen Blätter. Das letzte Internodium einer Vegetationsperiode bringt den mit einem Köpfchen abschließenden Blütenschaft hervor, der an seiner Basis 3—5 rosettige, zarte, lanzettliche Brakteen hat.

Zusammenfassend kann man sagen, daß unsere Gattung eine möglichst geringe Erhebung über den Erdboden durch die Vielseitigkeit in der Ausbildung der Sproßachse garantiert. Die *Aciculares*, *Digitifoliae* und *W. Weberbaueriana* und *W. aretioides*, 2 Arten der *Spathulifoliae*, erreichen dies durch dichten oder gelockerten Polsterwuchs, während die *Pinnatifoliae*, *Integrifoliae*, *Graminifoliae* und restlichen *Spathulifoliae* durch Ausbilden kurzer oder langer Rhizome mit endständigen, dem Boden oft dicht anliegenden Blattrosetten einen aufrechten Wuchs vermeiden.

II. Blatt.

Ihrer Stellung nach können die Blätter rosettig bis zerstreut rosettig (*Pinnatifoliae*, *Graminifoliae* und *Spathulifoliae* zum Teil) oder dicht schuppig-dachziegelartig (*Aciculares*, *Digitifoliae*) sein. Bei den *Integrifoliae* und einem Teil der *Spathulifoliae* (*W. aretioides*, *W. Weberbaueriana*, *W. pectinata*, *W. cochlearis*) sind sie in kleinen Rosettenbüscheln angeordnet und bilden ein Zwischenglied der beiden erstgenannten Gruppen. Die Rosettenblätter sind aufrecht oder manchmal dem Erdboden flach angelegt wie oft bei *W. nubigena* und *W. pygmaea*. Jedoch bestimmte Angaben hierüber für jede Art zu machen, wäre verfehlt, da ein aufrechter oder niederliegender Wuchs für ein und dieselbe Species nicht konstant ist und immer durch äußere Einflüsse bedingt wird. Regelmäßig flach anliegend, höchstens die obersten ein wenig abstehend, gleichmäßig rings um den Sproß verteilt und mit den Rändern sich deckend sind die imbrikaten Blätter der *Aciculares* und *Digitifoliae* angelegt. Zahlenmäßig sind die imbrikat angeordneten Blät-

[3]) K. H. Zahn, Pflanzenreich, 75. Heft (IV. 280. Compositae-Hieracium), Seite 7.

ter einer Vegetationsperiode den rosettig-büscheligen oder gar rosettigen weit überlegen. Ein besonderer Fall in der Anlage der Blätter ist schon im vorhergehenden Abschnitt für *W. spathulata* besprochen.

Die Länge der Blätter schwankt zwischen 0,5 und 30 cm, ihre Breite zwischen 1 und 30 mm.

Eine Differenzierung in Blattstiel und Blattspreite ist bei *Werneria* nicht vorhanden bis auf den Ausnahmefall von *W. spathulata*, einer ausschließlich sumpfbewohnenden Pflanze, die ihre lanzettlich-spatelförmigen Spreiten der wenigen angelegten Blätter durch einen an der Basis violetten, breitscheidigen und etwas amplexikaulen Blattstiel emporhebt. Bei allen anderen Arten unserer Gattung läuft die Blattspreite gegen die Basis entweder gleichbreit (*Graminifoliae*, *Integrifoliae* und ein Teil der *Aciculares*) oder verschmälert (*Pinnatifoliae*, *Digitifoliae*, *Spathulifoliae*) in einen längeren oder kürzeren scheidigen Teil aus, der am Grunde mehr oder weniger stark verbreitert und in vielen Fällen amplexikaul (*Graminifoliae*, *Pinnatifoliae*) ist. Man kann also von einem Blattstiel nicht sprechen. Ich habe diesen Teil der Blätter in den Beschreibungen im systematischen Abschnitt dieser Arbeit mit vagina bezeichnet. Bei Arten wie *W. ciliolata*, *W. Weddelli* und *W. marcida* ist diese Vagina so ansehnlich entwickelt, daß sie die Blattspreite an Größe bei weitem übertrifft.

Die abgestorbenen Blattscheiden vieler Vegetationsperioden hüllen die Sprosse besonders der *Graminifoliae*, *Pinnatifoliae* und *Aciculares* sehr dicht ein, während sie bei denjenigen der *Integrifoliae*, *Digitifoliae* und *Spathulifoliae* mit den Blattspreiten zusammen abfallen und dann die Narben ihrer Anheftungsstellen, die Achsen, mehr oder weniger deutlich ringförmig umziehen. In ihrer Konsistenz sind die Blattscheiden zarthäutig bis pergamentartig, bei *W. humilis*, *W. rigida*, *W. sotarensis* und *W. caespitosa* strohhart und oft schon verholzt. Ihre Farbe ist weiß bis gelblichweiß oder an der Basis ± intensiv violett bei *W. pygmaea*, *W. apiculata* und *W. solivaefolia*. Eine ziemlich starke wollige bis filzige Behaarung der Innenseite und Ränder der Blattscheiden haben die *Graminifoliae* außer *W. glaberrima* und die *Aciculares* außer *W. ciliolata*, *W. Weddelli* und *W. marcida*. Arten wie *W. dactylophylla*, *W. digitata* und *W. incisa* zeigen gleichfalls, aber weniger und nicht immer konstant, eine derartige wollig-filzige Bekleidung dieser Blatteile. Die anatomischen Verhältnisse und mutmaßlichen biologischen Funktionen dieser Haare, bei welchen 2 Typen unterschieden werden, behandelt Espinosa[4]) in seiner Abhandlung „Ökologische Studien über Kordillerenpflanzen (morphologisch und anatomisch dargestellt)". Ich verweise daher auf diese Arbeit, ebenso wie für die Blattanatomie der Arten unserer Gattung. Fest steht, daß die wollige Bekleidung der Blattscheidenränder und Blattachseln einerseits eine Schutzeinrichtung dieser Pflanzen gegen größere Temperaturschwan-

[4]) Nr. 10, Seite 197.

kungen ist und andererseits zur Regelung der Transpiration beiträgt. Ob und wie aber durch diese Haare eine Wasseraufnahme erfolgt, wird von Espinosa und auch von Weberbauer[5]) nur durch Vermutungen erörtert. Dafür läßt erst ein Studium an lebendem Material genaue Kenntnisse zu.

Die Blattspreiten sind geteilt oder ungeteilt. Wir können bei den geteilten zwischen fiederteiligen (*Pinnatifoliae*) und fingerförmig gelappten (*Digitifoliae*) Blättern unterscheiden. Bei den Arten mit fiederteiligen Blättern, *W. pinnatifida* und *W. heteroloba*, sind jederseits durchschnittlich 15—20, bei *W. solivaefolia* 3 fiederartige Abschnitte angelegt, die immer durch einen schmalen Streifen der Lamina miteinander verbunden werden, also keine echten Fiederblätter sind. *W. pinnatifida* hat grob gezähnte Blattabschnitte, während diejenigen der beiden anderen Arten lanzettlich-spitz und bei *W. heteroloba* obendrein verschieden groß sind. Die fingerförmig gelappten Blätter haben die stark reduzierte Blattspreite in 3, selten 2 (*W. Rosenii*), in einer Ebene liegende, flache (*W. digitata*, *W. pseudodigitata*) oder kopfförmig zusammengeneigte (*W. dactylophylla*, *W. amblydactyla*) Abschnitte zerlegt, bei welchen der mittlere fast immer kleiner als die beiden äußeren ist. *W. dactylophylla* ist durch ihre an der Spitze wiederum dreimal geteilten Lappen und die ein wenig filzig behaarten Blattspreiten kenntlich, während diejenigen von *W. digitata* pfriemartig sind und am Ende in 2 schwach apikulierte Spitzchen auslaufen. Nur kurz eingeschnitten sind die Blätter von *W. amblydactyla* und *W. incisa*. Nierenförmig nach innen gebogen, flach, den mittleren mehr obkordaten fast überdeckend sind die Blattabschnitte von *W. decora*, welche außerdem durch ihre steifborstige Bewimperung der Blatträndер bis zur Basis von den anderen stets glattrandigen *Digitifoliae* abweicht.

Weit zahlreicher sind die Arten mit ungeteilten Blättern. Die Blattspreiten sind linealisch bis linealisch-lanzettlich, selten wegerichartig (*W. plantaginifolia*), dabei oft säbelförmig gebogen (*W. apiculata*, *W. nubigena*, *W. pygmaea*), oder spatelförmig bis lanzettlich-spatelförmig, flach oder durch die aufgerichteten bisweilen eingerollten Ränder rinnig und in vielen Fällen längs des Mittelnerves zusammengefaltet. Bei *W. Weberbaueriana* und *W. aretioides* sind die spateligen Spreiten sehr unansehnlich. Die Blattspitze kann stumpf bis abgerundet (*W. nubigena*), spitz bis sehr spitz und apikuliert (*W. apiculata*), oder in dem Spezialfall von *W. Orbignyana* dreizähnig sein. Blattnerven sind in der Regel bis sieben vorhanden. Sie laufen zu mehreren aus der Blattbasis immer parallel in die Spreite ein, in welcher der Mittelnerv mehr oder weniger gut erhalten bleibt, oft vorspringt, während sich die anderen immer schwächeren Nerven beim Eintritt in die Blattspreite verlieren. Sehr deutlich nur sind die vielen Parallelnerven in Blättern von *W. nubigena* zu erkennen und geben der Spreite ein striemiges monokotylenhaftes Aussehen. Die Blattflächen sind glatt, oft glänzend (*W. gramini-*

[5]) Nr. 34, Seite 203—206.

folia, *W. apiculata*), diejenigen von *W. pectinata* und *W. spathulata* schwach drüsig punktiert. Bei *W. Weberbaueriana* (bei Espinosa noch als *W. aretioides* zitiert!) finden sich auf der Konvexseite des nach oben eingerollten Blattes kleine drüsige warzenähnliche Höcker, die nach Espinosa[6]) durch Teilung der Epidermiszellen entstanden sind. (Diese als *W. aretioides* Weddell von Espinosa angeführte Art unterscheidet sich gerade durch diese eigenartige Ausbildung der Epidermis von dem Weddellschen Typus, der eine glatte glänzende Oberfläche und einen gewimperten Blattrand hat. Ich halte sie als *W. Weberbaueriana* Rockhausen für eine gute Art.) Mit ca. 2—5 mm langen gegen die Blattspitze gerichteten, steifen, an der Basis fußförmig verdickten Trichomen ist die Blattspreite von *W. strigosissima* beiderseitig besetzt. Der Blattrand ist glatt (*Graminifoliae* außer *W. glaberrima*), fein (*W. cochlearis*) oder grob (*W. glaberrima*) gesägt, kleindrüsig gezähnt (*W. Orbignyana*) oder gewimpert, wobei man zwischen steifborstigen (*W. melanandra*, *W. carnulosa*, *W. pectinata*) und drüsenköpfigen Wimpern (*W. aretioides*) unterscheiden kann. Die Konsistenz der Spreiten ist ledrig bis fleischig.

Eine sehr starke Reduzierung der Blattfläche zeigen die imbrikatlaubigen Arten mit ungeteilten schuppenförmigen Blättern der polsterbildenden Wernerien. Diese haben nadelartige, meist nicht länger als 2 cm und nicht breiter als 2 mm werdende Blattspreiten, die linealisch bis linealisch-lanzettlich sind, und in eine stumpfe bis sehr scharfe (*W. ciliolata*) oder apikulierte (*W. sotarensis*) Spitze auslaufen. Es ist immer nur ein mehr oder weniger hervortretender Nerv vorhanden. Die Blattränder sind immer ein wenig emporgehoben, so daß eine konkave Blattinnenfläche gebildet wird. Bei *W. ciliolata* sind dieselben feindornig gewimpert, sonst glatt. Diese nadelartigen Blätter sind immer stark fleischig und deshalb nicht selten im Querschnitt halbrund. Bemerkenswert ist ihr Reichtum an dickflüssigem, nach Terpentin riechendem Harz. Den extremsten Fall konstatiert Espinosa für *W. Lorentziana* (= *W. poposa*), bei der fast die Hälfte des Mesophyllraumes von einem einzigen Harzbehälter eingenommen wird. Gleiche Eigenschaften zeigen nach meinen Untersuchungen neben *W. humilis* und *W. ciliolata* auch zum großen Teil die Arten mit fingerförmig gelappten Blättern, besonders *W. dactylophylla* und *W. incisa*.

Es lassen sich nach Anlage und Form 2 Blattypen bei der Gattung *Werneria* unterscheiden. Die eine Grundform hat rosettig angelegte Blätter mit in der vielseitigsten Form wohlausgebildeten Blattspreiten, die andere zeichnet sich durch dachziegelig-schuppenförmig sitzende Blätter mit stark reduzierten Blattspreiten aus. Da beide Formen am gleichen Standort nebeneinander vorkommen, sind sie nach meiner Ansicht als völlig gleichwertige Bautypen zu betrachten und haben sich unabhängig von der Höhe des Standortes als 2 parallele Kreise entwickelt. Mega- oder Mikrophyllie bei unserer Gattung können deshalb

[6]) Nr. 10, Seite 170.

nicht in Zusammenhang mit einer bestimmten Standortshöhe und speziellen klimatischen Bedingungen gebracht, sondern höchstens bei den konstanten äußeren Faktoren, wobei natürlich für jede der beiden Blatttypen innerhalb des geschlossenen Formenkreises Varianten auftreten, von Innenfaktoren abhängig gemacht werden.

Hochblätter werden meist nur in sehr geringer Anzahl ausgebildet. Bei den *Aciculares* fehlen sie oft gänzlich; es sitzt da das Köpfchen in der Achsel des obersten Laubblattes, welches den unteren Laubblättern noch völlig gleicht und in diesem Falle die Hochblattfunktion übernommen hat. Eine Ausnahme bei dieser Gruppe bilden *W. rigida* und *W. crassa*, bei denen das sehr kurz gestielte Blütenköpfchen in der unteren Hälfte des Schaftes jeweils eine Braktee zeigt, die in Form und Konsistenz den Laubblättern recht ähnlich ist. Anders liegen die Verhältnisse bei den ebenfalls imbrikatlaubigen *Digitifoliae*. Die obersten 2 bis 3 Blätter haben insofern eine Umbildung erfahren, als sie ungeteilt sind und bei *W. decora* außerdem die steifborstige Bewimperung der Laubblattränder tragen, also ein hochblattartiger Charakter dieser Blattorgane deutlich ersichtlich ist. Gleichfalls eine ungeteilte Spreite haben die wenigen unregelmäßig an dem kurzen Blütenschaft der *Pinnatifoliae* verteilten Brakteen. Sehr zahlreich vorhanden sind Hochblätter an den oft ziemlich langen Köpfchenstielen der *Graminifoliae*, besonders bei *W. nubigena*, *W. staticaefolia*, *W. villosa* und *W. glaberrima*. Gleichen davon die untersten und unteren noch den Laubblättern, so ist nach dem Köpfchen zu ein rasches Abnehmen an Breite und Länge zu bemerken bis zu einer schwach fadenförmigen Gestalt der obersten Brakteen. Auf das Verhältnis der Laubblätter über die Hochblätter zum Hüllkelch werde ich bei der Besprechung des letzteren noch eingehen.

b) Blütenköpfchen.

Alle Arten unserer Gattung bringen in jeder Vegetationsperiode nur ein einziges Köpfchen hervor, welches sitzend oder sehr kurz bis sehr lang gestielt sein kann. Die Größe desselben schwankt zwischen 0,5 cm und 3 cm Höhe und zwischen 0,4 cm und 3—3,5 cm oberem Durchmesser, wobei diese Verhältnisse für ein und dieselbe Art (z. B. *W. nubigena*) recht verschieden sein können. Der Blütenschaft ist stets unverzweigt, rund, nach der Spitze zu mehr oder weniger verbreitert und kann ca. 20 cm (*W. staticaefolia*) bis 30 cm (*W. nubigena*) lang werden. Er ist neben der Bekleidung mit zahlreichen Brakteen kahl oder ± wollig behaart (*W. villosa*, *W. staticaefolia*). Die Zahl der in einem Blütenköpfchen vereinigten Einzelblüten ist je nach der Größe desselben sehr verschieden. Während bei Arten wie *W. aretioides*, *W. pygmaea*, *W. humilis* und *W. Weberbaueriana* nur 10 bis 20 zu zählen sind, haben die Köpfchen von *W. nubigena* durchschnittlich deren 60 bis 90. Im allgemeinen kann man sagen, daß bei den kleinköpfigen Wernerien eher eine annähernde Konstanz in der Zahl der Einzelblüten pro Species zu beobachten ist.

In bezug auf die Verteilung der Geschlechter in den Capitulis lassen sich zwei Gruppen von Arten unterscheiden, die einen mit homogamen und die anderen mit heterogamen Blütenköpfen. Im ersten Fall haben wir nur zwittrige, gleiche geschlechtliche Funktion erfüllende Röhrenblüten, während im zweiten Falle eine Differenzierung in weibliche Randblüten und zwittrige Röhrenblüten eingetreten ist. Die Zahl der Randblüten ist immer nur auf einen Kreis beschränkt und stimmt im großen und ganzen mit der der angelegten Hüllblätter überein.

Die Infloreszenzhülle (Involucrum) wird von einer Reihe gleichgroßer Hüllblätter gebildet. Eine Außenhülle wird auch rudimentär niemals angelegt. Die Anzahl der Hüllblätter bewegt sich zwischen 8 und 30. Sie sind im Durchschnitt mit ihren Rändern fest bis zur Mitte verwachsen (etwas kürzer ist der verwachsene Teil bei *W. staticaefolia*) und bilden eine geschlossene Hülle von halbkugeliger, glockenförmiger oder kreiselartiger Gestalt. Die Bindung der Involucralblätter untereinander ist eine so vollkommene, daß mir ein Loslösen derselben voneinander geschweige denn ein Herabschlagen zur Zeit der Fruchtreife unmöglich erscheint. *W. rigida*, *W. humilis*, *W. crassa* und *W. sotarensis* haben in der verwachsenen Zone ein stark verholztes und durch die längs der Verwachsungsstellen nach außen gewölbten Hüllblätter rinniges Involucrum. Jedes Hüllblatt hat drei mehr oder weniger starke und hervorspringende, oft ölhaltige (*W. ciliolata*, *W. poposa*) Nerven, die an der Spitze desselben zusammenlaufen. Gegen die Basis des freien Hüllkelchzipfels treten die beiden äußeren Nerven auseinander, um dann parallel und sich meist mit denjenigen entsprechenden der beiden benachbarten Hüllblätter vereinigend in dem verwachsenen Teil der Hülle herabzulaufen. Diese drei Hauptnerven pflegen oft durch schwache Anastomosen verbunden zu sein. Die stets freien, ihrer Form nach linealisch bis linealisch-lanzettlichen oder dreieckigen, spitz bis rundlich auslaufenden Zipfel der Involucralblätter decken sich an der Basis oft mit ihren Rändern, sind aufrecht und stehen selten ab. Sie werden durch einen breiten (*W. staticaefolia*, *W. nubigena*) bis sehr schmalen (*W. humilis*, *W. sotarensis* u. a.), durchsichtigen, farblosen oder gelblichen (*W. staticaefolia*, *W. pumila*) Hautrand gesäumt, der ± scharf gegen das Mittelfeld des Zipfels abgegrenzt und an der Spitze in viele kleinere oder größere zarte wimperartige Teile aufgelöst ist, die letzterer ein pinselartiges Aussehen verleihen. Die Färbung der Hülle variiert zwischen grün und gelbgrün. Bei *W. ciliolata* ist sie violett und bei *W. marcida* braungelb gefärbt. Mehr oder weniger stark violett berandet, besonders an der Basis sind nur die freien Hüllkelchzipfel mancher Arten der *Gramnifoliae*, *Spathulifoliae* und aller *Pinnatifoliae*. *W. solivaefolia* hat tief dunkelblaue und *W. melanandra* fast schwarze Zipfelspitzen. Nicht selten hat dabei eine derartige Färbung auch den häutigen Rand der Hüllblätter ergriffen, ist aber sonst meist nur auf das Mittelfeld derselben begrenzt und verliert sich dann plötzlich oder allmählich sich

abstufend in dem krautig-grünen verwachsenen Teil des Involucrums. In den meisten Fällen sind die Außenflächen der Hüllblätter glatt, höchstens durch stärkeres Hervortreten der Nerven etwas striemig (*W. ciliolata, W. marcida*). Sehr selten treten Haargebilde an der Außenseite der Hülle auf, die (bei *W. villosa* sehr konstant und dicht, bei *W. staticaefolia* ab und zu spärlicher) denen des Blütenschaftes und der Blattscheidenränder gleichen und bei *W. strigosissima* die gleiche etwas kleinere Borstenform wie an den Blättern zeigen.

Es erhebt sich nun zwanglos die Frage eines Vergleiches der Hüllblätter mit den Hochblättern und Laubblättern. Daß entwicklungsgeschichtlich Beziehungen und Übergänge zwischen den drei Blattarten bestehen, ist eine bekannte Tatsache. Bei all den Arten, wo wenige oder zahlreiche Hochblätter nächst den Laubblättern besonders an verlängerten Blütenschäften angelegt werden, finden sich allmähliche Übergänge in der Form und Konsistenz zwischen diesen und den Hüllblättern. Es hat also eine nach oben hin fortschreitende Reduktion der Laubblätter stattgefunden, welche in ihrer lockeren Stellung ziemlich plötzlich und scharf von den auf einen Kreis beschränkten, gleichgroßen und hochverwachsenen Involucralblättern geschieden sind. Wieviel Kreise von Blättern auf diese eine Reihe des Hüllkelches reduziert wurden, ließ sich bei fast allen Arten nicht mit Bestimmtheit feststellen, da derselbe bei *Werneria* wegen seiner Insertion am Sproß immer eine recht isolierte und seiner Entwicklung nach auch hohe Stellung einnimmt. Daß mehrere Blattkreise bei der Ausbildung der Hülle beteiligt waren, steht sicher fest und konnte von mir für zwei Arten, *W. humilis* und *W. sotarensis*, noch einigermaßen gut nachgewiesen werden neben ziemlich direkten übergangslosen Beziehungen der Laubblätter zu den Hüllblättern. Hier hat eine feste Verwachsung der obersten Laubblätter an den imbrikatlaubigen Sprossen zum Hüllkelch ohne Bildung von Zwischenformen stattgefunden. Es sind dabei 3 Kreise von Blättern beteiligt, was an der stufenweisen Insertion derselben am Sproß zu erkennen ist. Die Basen dieser Hüllblätter liegen also nicht, trotz der festen Verwachsung, wie bei den anderen Arten in einer Ebene. Eine Verallgemeinerung dieser Tatsache für die Sektionen der *Aciculares* und *Digitifoliae*, beide mit imbrikaten Blättern, ist jedoch nicht zu treffen, da bei den anderen Arten dieser Gruppen der Übergang von Laubblättern zu Hüllblättern stets durch einige Brakteen vermittelt wird und bereits eine größere Differenzierung infolge dieser Zwischenglieder hinsichtlich Stellung und Form eingetreten ist.

Der Blütenboden ist flach bis konvex, glatt oder durch die kleinen Vertiefungen, in denen die Blüten gesessen haben, grubig bis schwach oder stark wabig. Der zwischen Blütenboden und Blütenschaftspitze gebildete Raum kann hohl oder fleischig sein, bisweilen ein mit großen lufterfüllten Interzellularräumen, lockeres parenchymatisches Gewebe enthalten.

Die stets zwittrigen Scheibenblüten sind verhältnismäßig gleichartig gebaut und kommen allgemein in ihrer Höhe dem Involucrum gleich. Die regelmäßig zylindrische Röhre geht allmählich oder sehr plötzlich in den trichterförmig oder glockig erweiterten Saum über, wobei letzterer meist länger als erstere ist. Die Blütenkrone ist an der Spitze regelmäßig in 5 ziemlich kurze, lanzettliche Zähne gespalten. Diese haben bei *W. graminifolia*, *W. apiculata*, *W. caespitosa* (weniger konstant und undeutlicher bei *W. pygmaea*) an der Spitze und bei *W. villosa* auch an den Rändern der freien Corollenzipfel zahlreiche kleine Papillen. Eine eigenartige Form nehmen die Corollazipfel von *W. nubigena*, *W. pumila* und *W. crassa* an, bei welchen die Corollanerven beim Zusammenlaufen an der Spitze einen kleinen spornartigen und etwas aufwärts gerichteten Höcker bilden. Das im Zipfeldreieck liegende Mittelfeld wölbt sich dabei schwach nach außen, so daß die Zipfelspitzen eine kapuzenähnliche Form annehmen. Erwähnung verdienen noch die oft in der Mitte der Blumenkronblätter eingelagerten Ölschläuche, welche breiter als die Randnerven der Corollenblätter ersteren parallel laufen, aber nicht immer die gleiche Länge untereinander in derselben Blüte haben und in vielen Fällen nur in dem erweiterten Saum der Röhrenblüten auftreten. Zu finden sind derartige Ölschläuche z. B. bei *W. digitata*, *W. dactylophylla* und *W. Orbignyana*. Die Farbe der Scheibenblüten schwankt zwischen weiß und gelb, violett ist sie im oberen Teil der erweiterten Corolla bei *W. solivaefolia* und *W. heteroloba*. Oft mußte ich bei den Beschreibungen der einzelnen Arten auf Angaben in dieser Hinsicht verzichten, da das Herbarmaterial schlechte oder gar keine Anhaltspunkte dafür gab. Das gilt auch für die Ligulae der Randblüten.

Die Blumenkrone der immer nur weiblichen Randblüten hat durch die einseitige fast gleichmäßige Förderung der äußeren Corollenblätter eine für jede Art des Subgenus *Euwerneria* konstante zungenförmige Gestalt erhalten. Als letztes Merkmal der bereits vollständigen Umbildung aus der fünfzähligen Corolla der Scheibenblüten zeigen die Blumenkronen von *W. amblydactyla* noch zwei winzige Zipfel am Tubusrand und diejenigen von *W. incisa*, *W. Weddelli*, *W. aretioides* und *W. Weberbaueriana* daselbst nur noch eine kleine stumpfe Buchtung. Übergangsformen in denselben Köpfchen zwischen Röhrenblüten und Zungenblüten treten nie auf, sondern es ist der äußere Kreis der Randblüten in jedem Falle scharf von den inneren Kreisen der Scheibenblüten getrennt. Der röhrenförmige Teil der Randblüten hat in seiner Länge eine starke Reduktion erfahren und erreicht durchschnittlich nur $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Gesamtlänge derselben. Die Ligulae sind verschieden groß. Bei manchen Arten reichen sie kaum bis an oder kurz über den Hüllkelchrand und liegen diesem eng an, während sie sich z. B. bei *W. nubigena*, *W. crassa* und *W. staticaefolia* die Köpfchen weit überragend strahlig ausbreiten. Bei einer Breite von 2 bis 5 mm ist die Ligula linealisch, lanzettlich oder nach oben spatelartig verbreitert (*W. digitata*, *W. Orbig-*

nyana) und läuft spitz oder rundlich, oft in 2 bis 3 kürzere oder längere Zähne aus, von welchen der mittlere meist größer als die beiden seitlichen ist. Die 4 bis 6 parallelen und im allgemeinen sehr zarten Nerven der Zungen verlieren sich entweder schon im Mittelfeld derselben oder laufen an der Spitze zusammen; recht kräftig entwickelt sind sie bei *W. Orbignyana*.

Die Pappusborsten, ungefähr 30 bis 60 für jede Blüte, sind immer einreihig, gleichlang und untereinander völlig gleichmäßig ohne Unterschiede zwischen denen der Scheiben- und denen der Randblüten ausgebildet. Der Pappus hat entweder seinen Ursprung direkt auf dem Kelchsaum, aus welchem sich die Borsten an der Basis immer frei entwickeln (alle *Graminifoliae* konstant neben Arten aus den anderen Sektionen), oder aber es ist über dem Kelchsaum ein wulstartiger, gleichmäßig ringförmiger, mehr oder weniger großer und fleischiger Becher gebildet worden, in welchen die Pappusborsten am Grunde vereinigt sind, wie wir es bei einigen *Digitifoliae*, *Aciculares* und *Spathulifoliae* finden können. Besonders stark entwickelt ist dieser becherartige Wulst bei *W. rigida* und *W. Orbignyana*. Die Borsten selbst bestehen aus 2 Reihen paralleler Zellen und sind durch die mehr oder weniger aufwärts gerichtet hervortretenden Spitzen derselben rauh bis schwach gezähnt. Die Farbe des Pappus ist weiß bis schmutzig weiß, bei einigen Arten auch ± intensiv violett, bei *W. solivaefolia* fast bordeauxrot.

Die Staubblätter sind in der ganzen Gattung übereinstimmend gebaut und kurz unterhalb der Stelle, wo die Röhre sich in den Saum erweitert, mit den Blumenkronblättern alternierend eingefügt. Auffällig und konstant für *Werneria* sind die großen ovalen, flaschenförmigen bis rundlichen, aus großen parenchymatischen Zellen bestehenden Schwellkörper, in welche der obere Teil der Filamente allmählich oder plötzlich übergeht. Die Antheren sind am Grunde abgerundet. Oberhalb der Antheren tritt das an dieser Stelle verbreiterte Connectiv aus und bildet linealisch-lanzettliche, lanzettliche oder herzförmige sterile Anhängsel. Die Farbe der Corolla ist bei *W. heteroloba* und *W. solivaefolia* auch dem oberen Teil der Antheren und den sterilen Anhängseln zu eigen und hat sich bei *W. melanandra* bis ins Schwarzviolette nuanciert. Die Staubblätter von *W. carnulosa* sind gelb. Die Pollenkörner haben eine starke mit kleinen Stacheln versehene Exine.

Der Griffel der zwittrigen Röhrenblüten ist in zwei gleichgroße, kürzere oder längere, flache Schenkel, derjenige der weiblichen Randblüten in meist einen längeren äußeren und einen kürzeren inneren Schenkel gespalten. *Werneria villosa* zeigt hin und wieder in demselben Köpfchen eine abnorme Dreiteilung des Griffels. Die Spitze der Griffeläste ist abgestutzt oder rundlich und mit einem Kranz zahlreicher ± langer Fegehaare versehen, welche denjenigen der Randblüten oft gänzlich fehlen oder nur auf wenige Borsten reduziert sind; da die Randblüten größtenteils fruchtbar sind, hat auch bei ihnen jeder Griffelast

auf der Innenseite 2 Reihen wohlausgebildeter empfängnisfähiger Narbenpapillen und nur der da überflüssige Bestäubungsmechanismus eine Reduzierung erfahren. Die endständigen Griffelborsten werden mitunter länger als die anderen, ein Merkmal für einige *Digitifoliae* und *W. strigosissima*. Die Griffelschenkel von *W. crassa* und einiger *Graminifoliae* sind oberhalb des Kranzes der Fegehaare in ein kegelförmiges bis kopfiges Anhängsel verlängert. Lanzettlich-pfriemartige Gestalt haben die Griffeläste von *W. staticaefolia* und *W. plantaginifolia*, welche dazu außenseits bis dicht unter die Teilungsstelle mit zahlreichen Borsten besetzt sind und ein Kranz endständiger Griffelborsten dadurch kaum mehr zu unterscheiden ist. Die Griffelbasis ist mehr oder weniger knollig verdickt. *W. Weddelli* und *W. aretioides* haben violette Griffeläste, eine Färbung, die im Chloralhydratpräparat noch intensiver wird.

Die jungen Achänen sind linealisch, ei-keil- oder kreiselförmig und im allgemeinen glatt, außer bei *W. nubigena*, *W. rigida* und *W. plantaginifolia*, wo sie eine zottige, und bei *W. strigosissima*, wo sie eine flaumartige Behaarung tragen. Die Fruchtwandung wird von 5 Nerven durchzogen, die meist äußerst zart, manchmal aber auch sehr stark (*W. Orbignyana*, *W. dactylophylla*, *W. digitata*) sind und dann rippig hervorspringen. Zu diesen 5 Hauptnerven gesellen sich ab und zu ein bis zwei ebenfalls zarte oder hervorspringende sekundäre Nerven.

Reife Achänen hatte ich bei keiner Art vorliegen, da sämtliches mir zur Bearbeitung vorgelegenes Material zur Blütezeit gesammelt worden war.

Über einen Rückgang in der Fruchtbarkeit der Einzelblüten habe ich schon bei der Beschreibung der Sprosse für *W. humilis* und *W. rigida* einige Angaben gemacht und damit dem Polsterwuchs neben seiner großen ökologischen Bedeutung in hohem Maße vegetative Vermehrungsmöglichkeiten zugesprochen. Vereinzelt kommt es vor, daß auch bei anderen Arten Einzelblüten mit sterilen Achänen auftreten, wie ich es ab und zu bei *W. nubigena* beobachten konnte (Exemplare K. Fiebrig Nr. 3545 u. 2964). Im Übrigen ist aber die Feststellung zu treffen, daß neben den zwittrigen Röhrenblüten auch stets die weiblichen Randblüten fruchtbar sind und daher, wie schon erwähnt, der zwar in bezug auf die Fegehaare und Form der Schenkel rückgebildete Griffel immer empfängnisfähige Narbenpapillen hat.

IV. Wert der einzelnen Merkmale für die systematische Gliederung der Gattung.

Gay (Flor. Chil. IV [1849]/213) und Weddell (Chlor. And. I [1855—60]/80) unterscheiden bei *Werneria* zwei Gruppen, denen die Verteilung der Geschlechter in den Blütenköpfen zugrundeliegt. Der erstere dieser beiden Autoren faßt, allerdings nur die chilenischen Arten (damals erst 3 bekannt und davon 2 von ihm veröffentlicht) mit heterogamen Köpfchen unter „§ 1. Euwerneria“ und die eine mit homo-

gamen Köpfchen unter „§ 2. Anactis“ zusammen. Ob Gays zwei Unterabteilungen bereits als Subgenera aufgefaßt werden können, lasse ich dahingestellt, da das Paragraphenzeichen von ihm ebenso für andere systematische Einheiten verwendet wurde. (Die als Substantiva gewählten Namen für seine beiden Gruppen könnten einen subgenerativen Sinn haben.) Weddell gebraucht die Gruppennamen Gays nicht für seine Unterteilung, sondern unterscheidet bei der Aufzählung und Neubeschreibung von Arten in der Chloris Andina zwischen „§ 1. — Capitula radiata“ und „§ 2. — Capitula discoidea“, also Euwerneria und Anactis sinngemäßen Gliederungen. In der Organisationshöhe der Ausbildung von einerlei oder zweierlei Geschlecht enthaltenden Köpfen findet sich auch meines Erachtens ein einschneidendes Merkmal innerhalb der Gattung und läßt zwei Gruppen erkennen, die ich als Subgenera voneinander geschieden habe unter Wiederaufnahme der beiden Gayschen Namen. Eindeutig getrennt sind Subgenus Anactis und Subgenus Euwerneria auch dadurch, daß keinerlei Übergänge zwischen beiden sowohl von Scheibenblüten zu Randblüten über Zwischenformen der ersteren als auch in den vegetativen Organen zu finden sind. Ich vertrete vielmehr in dem folgenden Abschnitt dieser Arbeit die Meinung, daß sie aus verschiedenen Grundformen von *Senecio* entstanden sein müssen, die Gattung also pleophyletischen Ursprungs ist.

Für eine Gruppierung der Arten innerhalb der beiden Untergattungen waren Blattform und Blattstellung Merkmale, die sich in erster Linie von systematischem Werte erwiesen und daher als sektionsbildend angenommen wurden. Daß mit der Blattstellung eine bestimmte Ausbildung und Anordnung der Sprosse in Verbindung zu bringen war, konnte als gutes Charakteristikum in Betracht gezogen werden, ebenso wie eine konstante Länge von 1 bis 2 cm bei den imbrikatlaubigen Blättern der *Aciculares* und *Digitifoliae*. Recht auffällige Unterschiede in der Blattgröße ließen eine Hauptteilung innerhalb der *Spathulifoliae* zu. Bei den *Graminifoliae* stand bei dem Versuch einer Unterteilung neben der Ausbildung der Sproßachsen und glatten oder wollig behaarten Blattachseln die Größe der Blütenköpfchen als ein wesentlicher Faktor im Vordergrund. Für größere Gruppen unterhalb der Sektionen waren glatte oder wollig behaarte Blattscheidenränder und Blattachseln wie bei den *Graminifoliae* auch bei den *Aciculares* systematisch brauchbar.

Die Ausbildung der Blatträndер, Blattspitzen und Blattscheiden, letzterer wiederum nach Färbung, Konsistenz und dem Verhältnis zur Spreite in Bezug auf Größe und Übergang in dieselbe, ließ sich für die Abgrenzung kleiner Abteilungen verwenden.

Das Vorhandensein eines mehr oder weniger langen Blütenschaftes bei den *Graminifoliae*, *Spathulifoliae* und *Pinnatifoliae* war nicht von großer Bedeutung, da er nicht einmal für dieselbe Art konstant ist.

Die Form und Höhe des Hüllkelches war nicht zur Bildung von Gruppen geeignet. Lediglich die Färbung (*W. ciliolata*, *W. marcida*) oder eine Differenz in der Höhe der Verwachsung (*W. staticaefolia* und *W. villosa*) war zur Trennung nahe verwandter Arten brauchbar, ebenso wie an seiner Außenfläche auftretende Behaarung nur typische Artmerkmale sind (*W. villosa*, *W. strigosissima*). Wenn ich aber trotzdem im Bestimmungsschlüssel Zahl, Form oder auch Färbung der Hüllkelchzipfel für jede Species angegeben habe, so nur, um eine zusätzliche Erleichterung beim Erkennen zu schaffen.

Gestalt, Farbe (soweit sie eindeutig feststellbar war) und abnorme Bildungsabweichungen an den Corollae der Scheibenblüten und Ligulae der Randblüten boten im Gegensatz zu der oben erwähnten strengen geschlechtlichen Trennung innerhalb der Köpfchen unterhalb der Sektionen nur Trennungsmerkmale zwischen verwandten Arten oder höchstens, wie das konstante Auftreten papillöser Corollazipfel bei einigen *Graminifoliae*, nur eine Umgrenzung einer sehr kleinen Abteilung.

Die Pappusborsten und Achänen sind ebenso wie die Staubblätter in der ganzen Gattung sehr gleichmäßig ausgebildet.

Die eigenartigen langen endständigen Griffelborsten sind charakteristisch für fast alle *Digitifoliae*, kommen aber merkwürdigerweise in einer anderen Sektion bei *W. strigosissima* wieder vor.

Zusammenfassend muß ich die Feststellung treffen, daß in der floralen Region bei *Werneria* keine einheitlichen Entwicklungsreihen aufzufinden waren, die bei der Einteilung der beiden Untergattungen sektionsbildend ins Gewicht fallen konnten, sondern daß die einzelnen Merkmale höchstens für kleinste Gruppen innerhalb der Sektionen, hauptsächlich aber nur für die Trennung sich nahestehender Arten brauchbar waren. Unter Verwendung sämtlicher mir geeignet erscheinenden Merkmale habe ich daher versucht, unserer Gattung eine systematische Gliederung zu geben. Ich mußte dabei möglichst viele heranziehen, da es infolge ziemlich gleicher Entwicklung dieser oder jener Merkmale in den vegetativen Organen bei benachbarten Arten der 6 Sektionen in den 2 Subgenera oft nicht leicht war, im Bestimmungsschlüssel die nötige scharfe Grenze zu ziehen, und ich daselbst in einigen Fällen auf eine sehr ausführliche Darstellung nicht verzichten konnte.

Folgende systematische Gliederung für *Werneria* schlage ich vor:

I. Subgenus **Anactis** (Gay) Rockhausen nov. subgen. — *Werneria* Kunth § 2. *Anactis* Gay, Flor. Chil. IV (1849)/213.

Capitula homogama, parva, sessilia vel breviter pedunculata.

1. Sectio *Pinnatifoliae* Rockhausen nov. sect.

Plantae rosulatae, humiles. Folia pinnatisecta, ± dense rosulata, ca. 2—10 cm longa. Laciniae foliorum inciso-dentatae vel integerrimae, lanceolatae, acutae.

2. Sectio *Integrifoliae* Rockhausen nov. sect.

Plantae repentes, humillimae. Folia integra, densissime fasciculari-

rosulata, ca. 8—12 mm longa, obtusa, carnosula, obsolete vel dense ciliolata.

II. Subgenus **Euwerneria** (Gay) Rockhausen nov. subgen. — *Werneria* Kunth § 1. Euwerneria Gay, Flor. Chil. IV (1849)/214.

Capitula heterogama, minima usque magna aut maxima, sessilia vel ± longe pedunculata.

1. Sectio *Digitifoliae* Rockhausen nov. sect.
   Plantae caespitoso-suffruticulosae. Folia densissime imbricata, digitato-bi-vel-tri-lobata, parva, ca. 8—12 mm longa, ± carnulosa. Lobi apice iterum bi-vel tri-lobulati aut simplices, plani aut conniventes, acuti vel obtusi.
2. Sectio *Aciculares* Rockhausen nov. sect.
   Plantae pulvinatae aut caespitoso-suffruticulosae. Folia densissime imbricata, squamiformia, acicullariformia, sessilia, ± carnosula aut coriacea, acuta, ca. 1—2 cm (rarissime 4 cm) longa, integerrima vel spinuloso-ciliolata, basi intus marginibusque ± dense lanata vel glabra.
3. Sectio *Graminifoliae* Rockhausen nov. sect.
   Plantae rosulatae parvae aut magnae vel repentes. Folia ± dense aut sparse rosulata, late aut anguste linearia vel lanceolata, rare plantaginiformia, acuta, acutissima et apiculata vel obtusa aut subrotundata, herbacea usque coriacea, vix carnulosa, integerrima, basi ± late vaginata et amplexicaulia, vaginis intus marginibusque dense lanatis aut glabris.
4. Sectio *Spathulifoliae* Rockhausen nov. sect.
   Plantae pulvinatae parvae aut minimae vel ± longe repentes parvae aut magnae. Folia rosulata vel densissime fascicularia, spathulata, ca. 0,8—7 cm longa, integerrima, serrulata vel glanduloso-aut setoso-ciliolata, rarissime strigosissima vel laminis glanduloso-verrucatis, ± late vaginata, subamplexicaulia, vaginis intus semper glabris.

V. Abgrenzung der Gattung gegen Senecio und ihre Stellung im System.

Kunth (H. B. K. Genera Plant. IV [1820]/190) bemerkt für die Stellung seiner Gattung im System unter dem Abschnitt „Affinitas“ folgendes: Cinerariae et praesertim Othonnae valde affinis, differt tamen ab hac ob flosculos disci hermaphroditos, ab illa ob involucrum duntaxat fissum; et ab utraque ob habitum singularem. Weddell (Chloris Andina I [1855—56]/80), Asa Gray (Proc. Am. Acad. V [1860—61]/139), Bentham und Hooker (Gen. Pl. II [1873]/451) und Blake (Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII [1928]/485) bringen *Werneria* in enge Beziehung zu *Senecio*. Otto Hoffmann (Nat. Pflanzenf. IV. Teil, 5. Abteil. Seite 301) greift auf die von Kunth gemachten Angaben hinsichtlich

der systematischen Stellung von *Werneria* zurück und stellt unsere Gattung als Anfangsglied zu den *Senecioneae-Othonninae*, obwohl sie recht auffällig vom Tribuscharakter abweicht. Die Gattung *Othonna* L. hat immer unfruchtbare Scheibenblüten, einen mehrreihigen Pappus und einen ungeteilten Griffel, den ebenfalls die dieser Tribus angehörigen Gattungen *Gymnodiscus* Less. und *Steirodiscus* Less. aufweisen. Zwei Gattungen der *Othonninae* (*Gamolepis* Less. und *Steirodiscus* Less.) bilden keinen Pappus aus und bei *Euryops* Cass., einem nur Sträucher und Halbsträucher enthaltenden Genus, fällt dieser bereits vor der Fruchtreife ab. Wenn auch im großen und ganzen die Gattungen der *Othonninae* durch eine einreihige mehr oder weniger verwachsene Hülle ausgezeichnet sind und bei ihnen die Blumenkronblätter der Scheibenblüten von je einem starken Ölschlauch begleitet werden, welche Merkmale übrigens auch bei *Senecio* in Bezug auf die Ölstriemen und den Gattungen *Ligularia* Cass., *Bedfordia* DC. und *Cremanthodium* Benth. hinsichtlich der Hüllblätter festzustellen sind, so scheint mir *Werneria* neben diesen Merkmalen durch die Ausbildung der Griffeläste, den immer einreihigen wohlausgebildeten Pappus und die fast konstante Fruchtbarkeit der Einzelblüten in der Tribus der *Othonninae* eine isolierte Stellung einzunehmen. Hinzu kommt noch, daß dieser Formenkreis nur kapländische Gattungen umfaßt, also an sich schon ohne *Werneria* besser geschlossen ist.

Bei der Abgrenzung von *Werneria* gegen *Senecio* begegnen wir manchen Schwierigkeiten. Zunächst ist die völlige Übereinstimmung in den generativen Organen bei den beiden Gattungen festzustellen. Wir finden bei beiden gestutzte Griffelschenkel neben solchen mit endständigen längeren Fegehaaren oder oberhalb des Kranzes der Fegehaare in stumpfe oder spitze Anhängsel verlängerte Griffelköpfe. Die auffällig großen Schwellkörper der Antheren sind in ihren geringfügigen Varianten der Form beiden Gattungen gemeinsam. Auch die auf dem Pappus und Blütenboden beruhenden und im allgemeinen wesentlichen Merkmale ließen uns ob ihrer Gleichmäßigkeit in beiden Gattungen im Stich. Ein wirklich trennendes Merkmal besitzt selbst *Werneria* gegen *Senecio* in dem einreihigen außenhüllenlosen Involucrum nicht. Auch innerhalb der Gattung *Senecio* tritt neben der Einreihigkeit der Hülle besonders in den beiden Untergattungen *Emilia* Cass. und *Notonia* DC. ziemlich konstant eine Unterdrückung der Außenhülle auf.

Als eigentliches und einziges Gattungsmerkmal kann daher bei unserer Gattung nur die hohe und vollständig feste Verwachsung der Involukralblätter untereinander angesehen werden.

Es lassen sich nun bei *Werneria* in den beiden Untergattungen *Anactis* und *Euwerneria* zwei Gruppen erkennen, von denen die 5 Arten des Subgenus *Anactis* Beziehungen zu bestimmten Vertretern der Gattung *Senecio* aufweisen sowohl in der geschlechtlichen Organisation der Blütenköpfe als auch in den vegetativen Organen. Die Arten *W. pinnati-*

fida, *W. heteroloba* und *W. solivaefolia* zeigen starke Verwandtschaft zu *Senecio Jarae* Philippi, bei welchem noch eine schwach ausgebildete Außenhülle vorhanden ist und schon, wenn auch äußerst kurze, feste Vereinigung der Hüllblätter an der Basis stattgefunden hat. *W. melanandra* scheint eng mit *Senecio humillimus* Sch. Bip., besonders der var. *δ melanopsis* Weddell und *W. carnulosa* mit *Senecio algens* Weddell verwandt zu sein. Jedoch sind alle 5 Arten von den entsprechenden Senecionen trotz annähernd gleicher Ausbildung der vegetativen Organe durch die hoch und fest verwachsene Hülle unterschieden, so daß das Subgenus *Anactis* neben *Euwerneria* einen guten Formenkreis bildet und ich es vorläufig nicht abtrennen möchte, da bei *Senecio* die systematischen Verhältnisse noch recht ungeklärt sind. Es möge dieser Hinweis für das Subgenus *Anactis* genügen, welches bei einer späteren eingehenden Bearbeitung andiner Senecionen kritisch in Betracht gezogen werden müßte.

Eine vollkommen isolierte Stellung muß ich der Untergattung *Euwerneria* zusprechen. Hier war es nicht möglich, entsprechend *Anactis* bestimmte Arten der Gattung *Senecio* als Grundformen zu fixieren, auf welche man *Euwerneria* zurückführen könnte. Ich vermute, daß sich dieses Subgenus aus mehreren Grundformen von *Senecio* entwickelt hat, aber frühzeitig eine starke Isolierung erfahren hat, da intermediäre Typen fehlen. Bei *Anactis* kann man die Tendenz der Hüllblätter, durch eine feste Vereinigung eine geschlossene Hülle zu bilden, noch primär erkennen und mit Sicherheit auf auch in der Ausbildung der vegetativen Organe bestimmte *Senecio*typen für jede Art zurückführen, während bei *Euwerneria* bereits eine völlig konstante und meines Erachtens auch hohe Entwicklungsstufe in der Ausbildung des Hüllkelches erreicht worden ist und dadurch diese Untergattung neben dem Fehlen jeglicher Zwischenformen gegenüber *Senecio* eine größere Selbständigkeit aufweist. Ich möchte daher *Werneria* als einen aus der Gattung *Senecio* entstandenen und dieser parallelen höher entwickelten Formenkreis ansprechen, der in dem Subgenus *Anactis* noch in lockerer Bindung mit *Senecio* steht und in dem Subgenus *Euwerneria* ohne intermediäre Formen gegenüber *Senecio* eine Isolierung erfahren hat. Es scheint mir deshalb gegeben, *Werneria* von den *Senecioneae-Othonninae* zu trennen und in die Tribus der *Senecioneae-Senecioninae* unmittelbar hinter *Senecio* einzureihen.

Wenn ich somit *Werneria* als einen aus der Gattung *Senecio* entstandenen und nur hinsichtlich des Hüllkelches von letzterer unterschiedenen Formenkreis gekennzeichnet habe, so weichen die zwei vom Himalayagebirge bekannten Arten, *W. nana* Benth. und *W. Ellisii* Hook. fil., und die eine afrikanische Art, *W. Antinorrii* Avetta, trotz der verwachsenen Hülle vom Gattungscharakter ab, da zwar infolge gleichwertiger ökologischer Bedingungen ebenfalls eine feste Vereinigung der Hüllblätter stattgefunden hat, aber diese drei Arten generativ verschiedenen Ursprungs sind.

Von den beiden Arten des Himalaya kenne ich nur das Original der ursprünglich als *Ligularia nana* Dcne. veröffentlichten *W. nana* Bentham. Der hochverwachsene Hüllkelch veranlaßte Bentham, *Ligularia nana* zu unserer Gattung zu ziehen, obwohl ihm diese Art, wie er angibt, nur aus der Beschreibung und Abbildung bekannt war (Benth. et Hook., Gen. Plant. II (1873), p. 451: „... His forsan addendae: ...; et 3, fide iconis et descriptionis, *Ligularia nana* Dcne. in Jacquem. Voy. Bot., t. 91, t. 99, species himalayana nobis ignota."). Nach meinen Untersuchungen ist *W. nana* mit den großen nickenden Köpfen und den tief gespaltenen Griffeln, deren Schenkel auf der ganzen Innenfläche Narbenpapillen (bei *Werneria* und auch *Senecio* sind es nur zwei schmale Streifen an den Rändern der Griffelschenkel, die von Narbenpapillen besetzt sind) tragen und dazu bis dicht unter die Teilungsstelle mit langen Fegehaaren besetzt sind, ein typischer Vertreter der Gattung *Cremanthodium* Bentham, die durch zahlreiche Arten nur in den hohen und höchsten Regionen des Himalaya vertreten ist. R. Godd (Journ. of the Linn. Soc., 50 (1928—31), p. 260 u. 262) hat *Cremanthodium* in einer monographischen Bearbeitung als einen ökologischen Formenkreis der Gattung *Ligularia* in den höchsten Regionen des Himalaya angesprochen. *W. Ellisii* Hook. fil. kenne ich nur aus der Beschreibung. R. Good zieht sie ebenfalls zu *Cremanthodium*. *W. nana* und *W. Ellisii* bilden aber trotz morphologisch gleicher Ausbildung des Involucrums mit *Werneria* keine systematische Einheit, da sie eine phylogenetisch verschiedene Entwicklung zeigen.

Ebenso mußte die afrikanische Art *W. Antinorii* Avetta aus unserer Gattung ausgeschlossen werden. Ich kenne sie nur aus der Beschreibung, nach welcher die Pappusborsten als bereits vor der Fruchtreife abfallend angegeben werden. *W. Antinorii* bekommt somit trotz des verwachsenen Involucrums eine künstliche, aber ihrer Entwicklung nach nicht natürliche Stellung in unserer Gattung, da sie nach dem Merkmal des Pappus in den Formenkreis von *Euryops* zu stellen ist. Sie ist nach S. Moore (Journ. of the Linn. Soc., 35 [1902—04], p. 262) eine nahe Verwandte von *Euryops Jacksonii* S. Moore.

Die andere aus Afrika bekannte Art, *W. africana* Oliv. et Hiern, ist ein *Senecio*. Die an der Basis vereinigten Hüllblätter sind nicht fest untereinander verwachsen, sondern nach meinen Untersuchungen nur an den Hüllblatträndern etwas verklebt, eine Erscheinung, die in der Gattung *Senecio* sehr häufig ist. Sie lassen sich mühelos voneinander lösen. Außerdem ist bei *W. africana* eine aus verhältnismäßig großen Blättchen gebildete Außenhülle vorhanden, so daß bei dieser Art der Charakter eines *Senecio* ausgezeichnet gewahrt bleibt.

Eine *W. africana* gleiche Ausbildung in dem Hüllkelch zeigen auch zwei südamerikanische Arten, *W. pygmophylla* Blake und *W. cortusifolia* Grisebach. Auch bei diesen beiden Arten sind neben dem Vorhandensein einer Außenhülle (bei *W. pygmophylla* allerdings schon bis

auf sehr kleine Schuppenblätter reduziert) die Hüllblätter an der Basis nur schwach verklebt, nicht aber verwachsen. Sie sind ebenfalls als typische Senecionen anzusprechen.

In eine ganz andere Tribus der Compositen gehört die von Klatt aus Südamerika beschriebene *Werneria Lehmannii*. Sie hat eine vielreihige Hülle, kurz geschnäbelte Achänen, fedrige Pappusborsten und einen spreublättrigen Blütenboden. Diese Art gehört der Tribus der *Cichorieae-Leontodontinae* an und wurde von mir als *Hypochoeris sessiliflora* Kunth bestimmt.

Die Nomenklatur der aus der Gattung *Werneria* ausgeschlossenen Arten habe ich am Schlusse des systematischen Teiles unter dem Abschnitt „Species excludendae" mitgeteilt.

Der Gattungscharakter von *Werneria* wird also dadurch erhärtet, daß einzig und allein die Gattung *Senecio* mit verschiedenen Grundformen, und zwar ausschließlich in den Anden von Südamerika, an der Entwicklung von *Werneria* beteiligt ist (Subgenus *Anactis*) und beteiligt war (Subgenus *Euwerneria*). Es ist da ein ökologisch bedingter und, wie schon gesagt, wenigstens in der Untergattung *Euwerneria* fest in sich geschlossener Formenkreis entstanden, wie z. B. R. Good einen solchen in *Cremanthodium* zu *Ligularia* konstatiert.

VI. Geographische Verbreitung.

Die Gattung *Werneria* stellt einen rein südamerikanischen, und zwar ausschließlich hochandinen Formenkreis dar. Die Nordgrenze liegt bei 10° n. Br. und die Südgrenze bei 35° s. Br.

Nur *Werneria nubigena* hat in zwei Einzelfällen die Nordgrenze überschritten und kommt mit einem Exemplar in Guatemala und nach der Zeichnung Mocinios (allerdings ohne erhaltenes Belegexemplar) auch in Mexico vor. Diese Erscheinung ist nur durch eine Verbreitung durch Samen zu erklären, da die Trennung vom Hauptareal insofern eine sprunghafte ist, als ich *W. nubigena* aus Columbien und Venezuela nicht vorliegen hatte, also jeglicher Zusammenhang fehlt.

Neben dem longitudinal fest umgrenzten Gattungsareal kommt für *Werneria* als 2. Faktor noch die vollständige Isolierung in der Standortshöhe hinzu, da die Gattung die 3000 m-Grenze niemals unterschreitet und ihre oberste Grenze mit dem Aufhören der Phanerogamenvegetation findet. Infolge der hochandinen Abgeschiedenheit bildet *Werneria* zwar rein geographisch gegen *Senecio* keine geschlossene Gruppe, da bei diesem ebenso ausschließlich hochandine Vertreter vorkommen neben solchen, die gleichzeitig in höheren und tieferen Lagen auftreten, sondern diese hochandine Verbreitung verleiht nur in Verbindung mit der durch sie ökologisch und biologisch bedingten konstanten und speziellen Ausbildung der Sprosse, Blätter besonders des Hüllkelches unserer Gattung einen charakteristischen Sinn und eine Existenzberechtigung neben dem Genus *Senecio*. Es besteht somit auch kein Zweifel, daß die Gattung *Wer-*

neria andin entstanden ist, wie die direkten Beziehungen des Subgenus *Anactis* zu *Senecio* noch erkennen lassen.

Für den höher entwickelten und in sich geschlossenen Formenkreis der Untergattung *Euwerneria* möchte ich mehrere Entwicklungszentren annehmen, da neben der strengen morphologischen Verschiedenheit der 4 Sektionen die Areale derselben ineinander übergehen oder sich decken. Das Areal der *Aciculares* und *Graminifoliae* hat eine gleichmäßig weite, das gesamte Gattungsgebiet umfassende Verbreitung gefunden, während das der *Digitifoliae* und *Spathulifoliae* die nördliche Grenze im mittleren Peru erreicht und die Südgrenze dieser beiden Sektionen mit der der *Aciculares* und *Graminifoliae* zusammenfällt. Bei den *Aciculares* sind es zwei Artenkomplexe, die bei dem großen Areal dieser Sektion innerhalb derselben eine geographische Differenzierung erfahren haben. Die polsterbildenden Arten *W. crassa*, *W. rigida*, *W. sotarensis* und *W. humilis* treten uns nur in dem südlichen Columbien, Ecuador und dem nördlichen Peru entgegen, während die rasenartig-kleinstrauchigen *W. poposa*, *W. ciliolata*, *W. Weddelli* und *W. marcida* ihre Nordgrenze im südlichen Peru habend über das nördliche Chile bis in die argentinischen Provinzen Tucuman und Yuyui verbreitet sind. Eine Verbindung der beiden Teilareale über die in Mittelperu entstandene Verbreitungslücke ist auch durch die in der Höhe von Lima einmalig auftretende *W. marcida* nicht herzustellen, da diese Art näher an den südlichen Formenkreis herangeht. Da sich das südliche Teilareal der *Aciculares* mit dem Gesamtareal der ebenfalls rasenartig-kleinstrauchigen und imbrikatlaubigen *Digitifoliae* deckt, ist in diesem Gebiet ein gemeinsames Bildungszentrum dieser beiden Gruppen anzunehmen. Die ökologisch völlig gleichwertigen Wuchsformen der einen Gruppe der *Aciculares* und der *Digitifoliae* haben nur in der Ausbildung der Blattform eine grundlegende Änderung erhalten. Infolge des blattmorphologischen Wertes, welchen ich meiner systematischen Gliederung zugrunde gelegt habe, bilden jedoch diese 4 südlichen Arten *(W. poposa, W. ciliolata, W. Weddelli* und *W. marcida)* mit den *Aciculares* eine geschlossene Gruppe und gutes Gegenstück zu den *Digitifoliae*, da sie mit diesen durch keinerlei Übergänge verbunden sind. Für das Teilareal der *Aciculares* im nördlichen Südamerika ist deshalb meines Erachtens ein eigenes Bildungszentrum anzunehmen, da auch innerhalb dieses Formenkreises die meisten Arten nur kleine und kleinste Gebiete besetzen.

Eine weite Verbreitung unter den Arten haben nach dem bisher bekannten Material nur *W. pygmaea* und *W. nubigena*. Die erstere findet sich von Venezuela bis Argentinien und bevorzugt fast ausschließlich feuchte Standorte, die letztere ist in Ecuador, Peru und Bolivien sehr häufig und ein wesentlicher Bestandteil hochandiner Grasmatten. Alle übrigen Arten sind meist auf so kleine Gebiete beschränkt und, wie aus dem systematischen Teil zu ersehen ist, in einigen Fällen (z. B. *W. decora, W. pseudodigitata, W. Rosenii, W. Weberbaueriana*) nur an

einem bestimmten Standort vorhanden. Ich möchte diese Feststellung damit begründen, daß oft nur dieselben hochandinen Gebiete botanisch erforscht wurden, und daher nach dem bisher bekannten Material viele Arten geradezu endemisch zu sein scheinen.

Wenn ich daher einmal für die enge und engste geographische Begrenzung von Artenkomplexen und Arten mehrere Entwicklungszentren innerhalb des Gesamtareals der Gattung mit Sicherheit annehmen muß, so bekräftigt andererseits die nur auf Zufälle *(W. nubigena)* angewiesene mögliche und erschwerte Verbreitung durch Samen diese Tatsache. Im allgemeinen stehen den Compositen, mit Hilfe des Pappus als einem vorzüglichen Flugorgan größere Gebiete zu besiedeln, keine Schwierigkeiten im Wege. Ich will mich bei der Frage einer Verbreitung hochandiner Pflanzen und somit auch bei *Werneria* der Meinung Weberbauers anschließen („Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden" in Vegetation der Erde, Band XII/1911, Seite 210): „...Flugapparate besitzen die Früchte vieler Valerianaceen und Compositen. Eine Fortführung der Samen aus der unmittelbaren Nähe der Mutterpflanze erschwert aber häufig der Umstand, daß die Früchte dicht am Boden reifen, eingeschlossen im Laubwerk der Rosetten." Weberbauer fährt dann in demselben Abschnitt fort: „Die Blütenproduktion gewisser polster- und rasenförmig wachsenden Pflanzen ist eine auffällig geringe; es liegt die Vermutung nahe, daß die mit der reichen Verzweigung verbundene vegetative Vermehrung einen Ersatz darstellt für die durch ungünstige Bestäubungsverhältnisse gefährdete Fortpflanzung auf geschlechtlichem Wege." Ich habe derartige Verhältnisse für einige polsterbildende Wernerien in einem früheren Abschnitt dieser Arbeit mitgeteilt und bei diesen Arten eine vegetative Vermehrungsmöglichkeit in den Vordergrund gestellt, wie sie ebenso den rosettenbildenden Rhizompflanzen zuzuschreiben ist und auch da von mir beobachtet wurde. Dadurch ist die Erhaltung der Art gewährleistet, aber eine größere Ausbreitung an bestimmte räumliche und auch zeitliche Grenzen gebunden, da das Wachstum bei den Arten unserer Gattung, wie früher schon erwähnt, sehr langsam ist.

Es hat somit neben der eng geographischen Isolierung der Gattung *Werneria* auf das hoch- und höchstandine Gebiet Südamerikas auch innerhalb derselben eine solche der Artenkomplexe und meisten Arten selbst stattgefunden, bis auf die zwei Ausnahmen von *W. pygmaea* und *W. nubigena*.

VII. Systematischer Teil.

Werneria Kunth (emend.).

Werneria Kunth in H. B. K. Nova Genera et Species Plantarum IV (1820)/189—191; Spreng. Syst. Veg. III (1826)/566; Lessing in Syn. Comp. (1832)/393; DC. in DC. Prodr. VI (1837)/323; Remy in Gay Flor. Chil. IV (1849)/214; Weddell in Chlor. Andin. I (1855—56)/80; Asa Gray in Proc. Am. Acad. V (1861)/139; Benth. et Hook. fil., Genera Plantarum II (1873)/451; K. Reiche, Fl. de Chil. IV (1905)/273; Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/485. — Genera synonyma confer infra.

Herbae (vel rarius suffrutices) perennes, alpinae, caespitosae, humiles, repentes aut ± erectae, saepe graveolentes. Rhizoma ± longe repens vel abbreviatum, nudum, ± crassum et lignosum, cicatricosum vel dense vaginis marcidis foliorum et lana alba vel fusca eorum obtectum; radicibus fibrillosis, ± longis et crassis, teretibus. Folia basilaria, rosulata aut dense stellato-imbricata vel sparsa in ramis elongatis rhizomatis et densius aggregatae in apice eorum, sessilia aut ± longe petiolata, longitudine et latitudine variantia (ca. 0,5—30 cm longa, 1—30 mm lata), rarius pinnatisecta et digitata, plerumque indivisa, squamiformi-acicularia, late aut angustissime linearia, lineari-lanceolata vel lanceolata, spathulata aut lanceolato-spathulata, integerrima, ciliolata et marginibus conniventia, ± late vaginata; vaginis glabris aut remote glanduloso-denticulatis vel intus marginibusque dense albo-vel-fusco-lanatis, tenui-hyalinis aut papyraceis et duris. Capitula heterogama, radiata vel rarius homogama discoidea, parva usque magna (0,4—3 cm alta, 0,5—5 cm diam.), solitaria, terminalia in apice ramorum rhizomatis et inter folia suprema sessilia vel ± longe pedunculata; pedunculus gla-

ber vel ± dense pilosus, bracteatus vel ebracteatus, superne ± incrassatus. Involucrum campanulatum, globosum, subturbinatum aut ± late depressum, ecalyculatum, gamophyllum, 8—30-fidum; squamae uniseriales, a basi usque ad medium vel parum supra vel infra medium connatae, lanceolatae, oblongae, obovatae, apice saepe penicillato-hispidae, scarioso-marginatae, saepius violaceae, intus glabrae, extus interdum costatae et rarius pilosae. Receptaculum planum, convexiusculum, nudum aut rarius alveolatum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, numerosi, involucro minores vel illud subaequantes; corolla 5-dentata, flava vel alba, rarissime apice purpurea aut violacea, superne ampliata, saepe striis oleiferis vittata, dentibus aequalibus, acutis, erectis vel conniventibus, apice incrassatis, cucullatis, extus marginibusque interdum glanduloso-papillosis. Stamina corollae lobis alterna, inclusa, demum breviter exserta; filamenta supra insertionem libera. Antherae lineares aut oblongae, connatae, 2-loculares, introrsum dehiscentes, basi auriculis macrocellulosis, ovatis, oblongis, apice appendicibus liberis, parvis, oblongo-lanceolatis, obtusiusculis, diaphanis instructae. Stylus filiformis, basi saepe bulboso-incrassatus, apice in ramos 2 (rarissime 3) intus a basi usque ad apicem papilloso-stigmatosos, extus fere semper nudos divisus; rami apice truncati, obtusi aut conici, extus apicem versus penicillati (penicillis terminalibus interdum longioribus). Pappi setae numerosae, uniseriales, scabridae, pilosae, albae aut saepe violaceae, basi interdum in membranam crassiusculam concretae. Achaenia ovato-oblonga, cuneata vel subturbinata, 5—7-vittata, pilosa vel glabra. Flores radii ligulati, feminei, tot quot squamae involucri, involucrum aequantes vel illo multo longiores; ligula oblonga, linearilanceolata, spathulata, acutiuscula, rotundata aut apice 2—3-dentata, plana, 3—5-aut multinervia, alba, flava vel raro rosea. Stylus ramis exsertis, patulis, interdum crassiusculis, apice attenuatis minusque penicillatis. Pappi setae et achaenia ut in floribus disci. Achaenia matura ignota.

Ich habe die Gattungsdiagnose neu abfassen und erweitern müssen, um die zahlreichen nach Kunth veröffentlichten Arten einzugliedern, insbesondere die Arten mit homogamen Köpfchen und fiederteiligen und gefingerten Blättern.

Als *Werneria* synonyme Gattungen sind zu nennen:

1. **Euryops** Cassini (spec. americ.) in Nouv. Bull. par la Soc. Philom. 1818/141 et Dict. des Scienc. nat. XVI (1820)/50; DC. in DC. Prodr. VI (1837)/323; Remy in Gay Flor. Chil. IV (1849)/214. —

   Cassini teilt im Dict. des Scienc. nat. l. c. die Gattung *Euryops* in 2 Sektionen ein. Die Sektion „spec. amer." soll Kunths Gattung *Werneria* umfassen, da er meint, daß Kunth *Werneria* erst 1820 veröffentlicht habe und somit seine Gattung *Euryops* die Priorität hätte.

Im übrigen beschränkt er sich darauf, die Gattung *Werneria* nochmals kurz in Anlehnung an KUNTHS Diagnose französisch zu beschreiben. DC., REMY l. c. setzen bereits seine Sektion „spec. amer." *Werneria* synonym. Ich schließe mich der Auffassung an, da *Euryops* schon durch die Pappusborsten gut von *Werneria* zu unterscheiden und eine rein afrikanische Gattung ist.

2. **Oresigonia** Willd. Nomen in Herb. Berol.; DC. in DC. Prodr. VI (1837)/323; Lessing in Syn. Comp. (1832)/393. —

WILLDENOW hat die Gattung *Oresigonia* weder beschrieben noch veröffentlicht. Der Gattungsname findet sich auf 6 Bogen seines Herbars im Berliner Botanischen Museum. Es lagen ihm die Dubletten der Humboldt-Bonplandschen Sammlung vor, die somit als Cotypen der KUNTHschen Arten anzusehen sind. KUNTH beschrieb 1820 bei der Bearbeitung der Humboldtschen Sammlung in Paris die Gattung *Werneria* und hat WILLDENOWS Gattungsnamen *Oresigonia* garnicht gekannt.

3. **Oribasia** Moc. Sess. et Cerv. in icon. ined. flor. mex.; DC. in DC. Prodr. VI (1837)/324; Remy in Gay Flor. Chil. IV (1849)/213. —

Die Originalzeichnung MOCINIOS liegt im Herbar De Candolles zu Genf. Eine Kopie derselben habe ich im Berliner Botanischen Museum einsehen können. Die Gattung ist nur durch die Art *Oribasia acaulis* Moc. et Sess. vertreten, die von DE CANDOLLE l. c. nach der Abbildung als *Werneria Mociniana* DC. beschrieben wurde. Es handelt sich nach der guten Abbildung zweifellos um *Werneria nubigena* Kunth, worauf später bei der Besprechung dieser Art noch näher eingegangen werden soll.

4. **Wernera** O. Kuntze in Rev. Gen. Plant. III (1898)/184 ist eine unzulässige Änderung der ursprünglichen Schreibung.

Bestimmungsschlüssel

A. Köpfchen homogam . . . . . Subg. ***Anactis*** (Gay) Rockh.

I. Blätter fiederteilig, grundständig, rosettig. Blattränder und Blattscheidenränder glatt. Köpfchen ± lang gestielt oder sitzend. Hüllkelchzipfel und Pappusborsten ± intensiv violett . . . . . Sect. ***Pinnatifoliae*** Rockh

a) Blätter ± 15—20-fiederteilig. Fiederteilchen gezähnt oder ganzrandig.

* Fiederteilchen gezähnt. Zähne lanzettlich. Blätter 8—10 cm lang. Hüllkelchzipfel 20—25, schwach violett (Argentinien) . . . *Werneria pinnatifida* Remy. 1.

** Fiederteilchen ganzrandig, ungleichmäßig lang, lanzettlich bis pfriemartig, meist sehr spitz. Blätter 6—8 cm lang. Hüllkelchzipfel 10—15, intensiv blau-violett. Pappusborsten stark violett . . *Werneria heteroloba* Weddell. 2.

b) Blätter 4—6-fiederteilig.

* Fiederteilchen ganzrandig, gleichmäßig lang, länglich-lanzettlich, stumpf. Blätter 2—3 cm lang. Hüllkelchzipfel 8—10, intensiv rot-violett. Pappusborsten rot-violett . . . . . *Werneria solivaefolia* Schultz Bip. 3.

II. Blätter ungeteilt, zuweilen gezähnt, in dichten Büscheln, sitzend. Blattränder und Blattscheidenränder gewimpert. Köpfchen sitzend . . Sect. ***Integrifoliae*** Rockh.

* Blätter länglich-lanzettlich, zuweilen gezähnt (7—10 mm lang). Blattspitzen stumpf. Wimpern der Blattränder mehrzellig einreihig. Hüllkelchzipfel 12—14, meist schwarz-violett . . . . . *Werneria melanandra* Weddell. 4.

** Blätter linear-spatelförmig, ungezähnt (10—12 mm lang). Blattspitzen abgerundet. Wimpern der Blattränder mehrzellig dreireihig. Hüllkelchzipfel meist 12, gelblich-grün . . . . . *Werneria carnulosa* Asa Gray. 5.

B. Köpfchen heterogam . . . . Subg. ***Euwerneria*** (Gay) Rockh.

I. Blätter gefingert. Blätter 3-lappig (Lappen wiederum 3-spaltig) oder Blätter 2—3-spaltig, ± tief gespalten. Blattabschnitte flach oder kopfförmig zusammengeneigt. Blattscheiden mit breiter Basis (2—4 mm breit). Blattscheidenränder glatt oder drüsig gezähnt. Köpfchen einzeln, sitzend, am Ende dicht beblätterter Äste. Griffeläste mit meist längeren endständigen Borsten . . . . . Sect. ***Digitifoliae*** Rockh.

a) Blätter 3-lappig, Lappen (ca. 3 mm lang) 3-spaltig, fleischig, oberseits dicht wollig behaart. Blattabschnitte kopfförmig zusammengeneigt. Endständige Griffelborsten sehr lang. Hüllkelchzipfel 10—15 . . *Werneria dactylophylla* Sch. Bip. 6.

b) Blätter 2-spaltig (Argentinien) . . *Werneria Rosenii* K. Fries. 7.

c) Blätter 3-spaltig.

* Blätter tief gespalten, breit (ca. 3—4 mm). Blattabschnitte flach, ca. halb so lang als das Blatt.

° Blattabschnitte (meist nur die beiden seitlichen) an der Spitze kurz gespalten. Spitzen der Blattabschnitte pfriemartig, bisweilen apikuliert. Hüllkelchzipfel ca. 20. Hüllkelchzipfelränder gesägt . . . . . *Werneria digitata* Weddell. 8.

°° Blattabschnitte nicht gespalten. Spitzen der Blattabschnitte lanzettlich, nicht apikuliert. Hüllkelchzipfel ca. 13—14. Hüllkelchzipfelränder glatt (Argentinien) . . . . . *Werneria pseudodigitata* Rockhausen. 9.

** Blätter kurz gespalten, länglich, dreikantig, meist fleischig, schmal (ca. 1—1,5 mm breit). Blattabschnitte zusammengeneigt, ca. ¼ so lang als das Blatt.

° Blattabschnitte länglich-oval (ca. 1,5 mm lang). Blattspreite unvollständig wollig behaart. Hüllkelchzipfel 13—20 . .

Werneria amblydactyla Blake. 10.

°° Blattabschnitte rundlich, fast kugelförmig (ca. 1 mm lang). Blattspreite dick, fleischig, glatt . . . . . .

Werneria incisa Philippi. 11.

*** Blätter breit spatelig bis verkehrt herzförmig verbreitert (4 bis 5 mm breit, ca. 12 mm lang). Blattabschnitte nierenförmig (2 seitlichen größer als der mittlere). Blattränder und Blattscheidenränder dicht steifborstig gewimpert. Hüllkelchzipfel ca. 13 .

Werneria decora Blake. 12.

II. Blätter nadelartig, schuppenförmig, dicht dachziegelartig an ± reich verzweigten Ästen sitzend. Blätter angedrückt oder abstehend. Köpfchen einzeln am Ende der Äste sitzend oder sehr kurz gestielt. Blattachseln und Blattscheidenränder wollig behaart oder glatt . . . . . .

Sect. ***Aciculares*** Rockh.

a) Blattachseln und Blattscheidenränder wollig behaart.

1. Blattscheiden fast gleichbreit herablaufend bis zur Basis, strohig, hart, weiß bis gelblich-weiß, 3—5-nervig. Blattspreiten lanzettlich bis linear-lanzettlich. Blattspitzen stumpf, rundlich oder sehr spitz, bisweilen apikuliert.

* Blätter 4—5 cm lang, Blattspreite in Blattscheide überlaufend, nicht gegliedert. Blattspreiten flach, schwach rinnig, abstehend oder anliegend.

° Blattspreiten lanzettlich bis lanzettlich-spatelförmig, abstehend, krautig-ledrig, bisweilen rinnig. Köpfchen sehr groß (ca. 2,5—3 cm diam.), kurz gestielt. Hüllkelchzipfel ca. 19 bis 20 . . . . . *Werneria crassa* Blake. 13.

°° Blattspreiten linear-lanzettlich, flach anliegend, sehr stark (ca. 2 mm dick), fleischig-ledrig, gelblich-grün. Köpfchen mittelgroß (ca. 1,5—2 cm diam.), kurz gestielt. Hüllkelchaußenseite violett. Hüllkelchzipfel ca. 15 . . . . .

Werneria rigida Kunth. 14.

** Blätter 1,5—2 cm lang, gegliedert in Blattspreite und Blattscheide.

° Blattspreiten ± stark zurückgebogen, aufrecht oder anliegend, leicht abfallend, ledrig-fleischig, etwas prismatisch, stumpf bis rundlich an der Spitze. Blattränder meist etwas eingerollt. Köpfchen klein (ca. 1 cm und weniger diam.). Hüllkelch strohig-hart, striemig der verwachsene Teil. Hüllkelchzipfel ca. 13—15. Randblüten manchmal mit rötlicher Ligula . . . . . *Werneria humilis* Kunth. 15.

*** Blätter bis 9 mm lang, nicht gegliedert. Blattscheidenränder schwach behaart.

° Blattscheiden lanzettlich-spitz, mit scharfer grannenartiger (ca. 1 mm langen) leicht abfallender Spitze. Köpfchen klein (ca. 0,8 mm diam.) Hüllkelchzipfel ca. 13—14 . . .

Werneria sotarensis Hieronymus. 16.

2. Blattscheiden stark verbreitert an der Basis, krautig, zart, durchsichtig, 1-nervig.

* Blätter bis 8 mm lang, nicht gegliedert, dreieckig-lanzettlich.

° Blattspreiten länglich-zylindrisch, halbrund (ca. 1 mm diam.), fleischig, an der Spitze abgerundet, gelb-grün. Köpfchen sehr klein. Hüllkelchzipfel ca. 8—10. . . . .

Werneria poposa Philippi. 17.

b) Blattachseln und Blattscheidenränder nicht wollig behaart. Blattscheiden häutig, durchsichtig, an der Basis ziemlich breit (bis 6 mm breit), an den Rändern ± drüsig gezähnt. Blattspreitenränder feindornig gezähnt oder glatt.

* Blätter dreieckig-lanzettlich, 4—8 mm lang, mit ± zusammengeneigten Rändern oder flach. Köpfchen sitzend, klein (ca. 8 bis 10 mm hoch, ca. 5 mm diam.).

° Blätter feindornig gezähnt, mit ± zusammengeneigten Rändern. Blattspreiten pfriemartig, prismatisch, mit sehr fester scharfer Spitze. Hüllkelch violett, striemig. Hüllkelchzipfel 8—10, lanzettlich-spitz. Pappusborsten gelblich-weiß. Ligulae lanzettlich-spitz, 2—3-zähnig . . . . . .

Werneria ciliolata Asa Gray. 18.

°° Blätter glatt, flach (nur Blattscheidenränder bisweilen drüsig gezähnt). Blattspreiten linear-lanzettlich, flach. Hüllkelch krautig, grün. Hüllkelchzipfel 8—10, länglich-oval, an der Spitze rundlich. Pappusborsten schwach violett. Ligulae breit spatelförmig, abgerundet . . . . . .

Werneria Weddelli Philippi. 19.

** Blätter lanzettlich bis oval-länglich, 10—13 mm lang, flach, mit ziemlich großen, meist fein gesägten Blattscheiden. Blattspreiten meist halb so lang als Blattscheiden (ca. 3,5 mm lang), linear-länglich, an der Spitze stumpf, bisweilen abgerundet Köpfchen oft groß, sitzend (ca. 1—1,5 mm diam.). Hüllkelch breit glockenförmig, gelblich-grün bis bräunlich. Hüllkelchzipfel 15—16, lanzettlich-spitz. Ligulae breit spatelförmig, meist kurz dreizähnig. . . . . *Werneria marcida* Blake. 20.

III. Blätter gras- oder wegerichartig, rosettig oder rosettig-büschelig, dicht gedrängt oder zerstreut an ± langen, starken oder schwachen Wurzelstöcken. Wurzelstöcke verkürzt oder lang kriechend (und dann meist reich verzweigt). Köpfchen sehr groß (ca. 3 cm diam.) bis sehr klein (ca. 5 mm diam.), sitzend oder ± lang gestielt. Blattachseln und Blattscheidenränder wollig behaart oder glatt . . . Sect. ***Graminifoliae*** Rockh.

a) Blattachseln und Blattscheidenränder wollig behaart oder glatt.

\+ Wurzelstock verkürzt, ± stark.

* Blätter gleichbreit, rosettig, grundständig, 4—30 cm lang, 5—30 mm breit, an der Basis etwas verbreitert, meist mit den Blattscheiden übereinandergreifend. Blattspreiten flach, nach der Spitze zu etwas verjüngt, 4—6-parallelnervig, krautig-ledrig. Blattspitzen abgerundet. Köpfchen ca. 1—3 cm im Durchmesser, fast sitzend oder bis 30 cm lang gestielt auf ± dicht beblättertem und behaartem Schaft. Hüllkelchzipfel 15 bis 30, lanzettlich, spitz . *Werneria nubigena* Kunth. 21.

** Blätter lanzettlich-spatelförmig, wegerich-artig, rosettig, krautig, einnervig. Köpfchen immer ± lang gestielt auf ± behaartem oder glattem und beblättertem Schaft.

° Hüllkelch tief gespalten. Hüllkelchzipfel 19—21, schmal lanzettlich, die durchsichtigen Ränder meist fein gesägt.

— Blätter breit lanzettlich-spatelförmig, wegerichartig, 18—20 cm lang, 5—12 mm breit. Achänen seidenhaarig. *Werneria plantaginifolia* Klatt. 22.

= Blätter schmal lanzettlich, 6—10 cm lang, 3—5 mm breit. Achänen glatt . *Werneria staticaefolia* Sch. Bip. 23.

°° Hüllkelch hoch verwachsen mit ± wollig behaarter Außenseite. Hüllkelchzipfel 12—15, lanzettlich.

— Blätter sehr schmal, linear, kiefernadelähnlich, 4—6 cm lang, 1—1,5 mm breit, rinnig. Blattränder immer ± eingerollt. Blattspitzen stumpf bis rundlich. Ligulae oft rötlich-gelb . . . *Werneria villosa* Asa Gray. 24.

++ Wurzelstock lang kriechend, ± stark, meist reich verzweigt, ± behaart und narbig.

1. Köpfchen groß (ca. 1—1,5 cm diam.), kurz gestielt auf ± beblättertem Schaft. Brakteen lanzettlich-spitz. Hüllkelch oft tief gespalten. Hüllkelchzipfel ca. 20, schmal-lanzettlich, mit gelblich-weißen häutigen Rändern.

* Blätter 4—6 cm lang, linear bis linear-lanzettlich, rosettig, zahlreich am Ende der Rhizomäste und spärlich am Rhizom, mit aufrechten Blattspreiten (ca. 3—4 mm breit). Blattspreiten sehr dick (ca. 1—1,5 mm), fleischig-ledrig, mit oft eingerollten Rändern. Mittelnerv oberseits eingedrückt, unterseits ± stark hervorspringend. Hüllkelchzipfel ca. 20 . *Werneria pumila* Kunth. 25.

2. Köpfchen klein bis sehr klein (ca. 0,5—1 cm diam.), kurz gestielt auf glattem Schaft. Hüllkelch hoch verwachsen. Hüllkelchzipfel 8—14, dreieckig-lanzettlich, mit ± violetten Rändern.

* Blätter 3—6 cm lang, linear-lanzettlich, bisweilen säbelartig gebogen, rosettig, spärlich bis sehr zahlreich am Ende der Rhizomäste und zerstreut am Rhizom. Blattspreiten flach, oft glänzend, ledrig, bisweilen etwas fleischig, grün bis gelblich-grün. Mittelnerv manchmal etwas hervorspringend.

° Blattspitzen stumpf. Blattspreiten ca. 2—3 mm breit, oft säbelartig gebogen, meist glänzend, ledrig, bisweilen etwas fleischig, gelblich-grün. Hüllkelchzipfel 12—15. Corollazipfelspitzen außenseits drüsig-warzig . . .

Werneria graminifolia Kunth. 26.

°° Blattspitzen in ca. 1 mm langen festen Apiculus auslaufend. Corollazähne der Scheibenblüten an den Rändern und der Spitze drüsig-papillös.

— Blattspreiten ca. 2—4 mm breit. Blätter spärlich. Blattscheiden ± violett an der Basis. Hüllkelchzipfel 12 bis 15 . . . . *Werneria apiculata* Sch. Bip. 27.

= Blattspreiten sehr schmal, ca. 1—1,5 mm breit. Blätter sehr zahlreich, rosettig-büschelartig. Blattscheiden strohig-hart. Hüllkelchzipfel 15—18 . . . .

Werneria caespitosa Weddell. 28.

** Blätter 1 cm (bisweilen kürzer) — 4 cm lang, linear, lanzettlich, 1—2 mm breit, rosettig, zahlreich am Ende der Rhizomäste, oder am Rhizom zerstreut. Rhizom sehr reich verzweigt, schmal, narbig, fleischig. Blattspreiten flach, ± fleischig, nicht glänzend. Blattspitzen stumpf bis abgerundet. Köpfchen meist sehr klein (ca. 0,5 cm diam. oder weniger), sitzend. Hüllkelchzipfel 8—12, immer violett. Pappusborsten violett bis bordeauxrot. Corollazipfelspitzen glatt . .

Werneria pygmaea Gillies. 29.

b) Blattachseln und Blattscheidenränder nicht wollig behaart.

+ Wurzelstock sehr stark (ca. 1—1,5 cm diam.), verholzt, narbig.

* Blätter länglich-lanzettlich, ca. 5—6 cm lang, ca. 2—3 mm breit, dicht gedrängt, büschelig. Blattspreiten stark fleischig (ca. 2 mm dick), mit grob gesägten Rändern. Blattspitzen fest, sehr spitz, fast bis stachelig. Blattscheiden an der Basis 4,5—5 mm breit, meist violett gefärbt. Köpfchen sehr lang (ca. 4,5 cm) gestielt. Köpfchenstiel nach oben etwas verbreitert und mit 2—3 Brakteen. Hüllkelchzipfel 13—15, schwach violett (Chile) *Werneria glaberrima* Philippi. 30.

IV. Blätter spatelförmig, löffelartig, rosettig, zerstreut oder zahlreich in dichten Büscheln an ± langem oft verholztem Wurzelstock. Blattachseln und Blattscheidenränder niemals wollig behaart. Blätter sehr klein (ca. 5 bis 15 mm lang) oder groß (ca. 2,5—5 cm lang) . . . . . .

Sect. ***Spathulifoliae*** Rockh.

a) Blätter sehr klein, ca. 5—15 mm lang, meist in dichten Büscheln. Blattscheiden kurz, etwas stengelumfassend. Köpfchen klein, sitzend.

* Blattränder glatt. Blattoberfläche warzig-papillös. Hüllkelchzipfel ca. 11 . *Werneria Weberbaueriana* Rockhausen. 31.

** Blattränder drüsig gewimpert. Hüllkelchzipfel ca. 8. Griffeläste ± purpurn . . . *Werneria aretioides* Weddell. 32.

*** Blattränder steifborstig gewimpert. Hüllkelchzipfel ca. 10 bis 14. Rezeptakulum stark wabig . . . . . *Werneria pectinata* Lingelsheim. 33.

b) Blätter groß, ca. 2—7 cm lang, rosettig, ± dicht büschelig oder zerstreut an langem dünnen Wurzelstock. Blattspreiten löffelförmig oder verkehrt eirund, ca. 3—5 mm breit, glatt oder gezähnt. Köpfchen kurz oder lang gestielt.

+ Blattspreiten sehr dicht, Blattscheiden weniger dicht oder undeutlich gesägt oder drüsig gezähnt.

* Blätter ca. 2—2,7 cm lang, rosettig in dichten Büscheln, löffelförmig, mit gesägten Rändern. Blattspreiten obovat, an der Spitze rundlich. Köpfchen kurz gestielt (ca. 1 cm). Hüllkelchzipfel 8—12 . . . *Werneria cochlearis* Grisebach. 34.

** Blätter ca. 3—7 cm lang, rosettig, oft büschelartig grundständig, spärlich bis zahlreich, kleindrüsig gesägt. Blattspreiten verkehrt eirund bis keilförmig, an der Spitze 3-zähnig. Köpfchen ± lang gestielt (ca. 1—4 cm). Hüllkelchzipfel 12—20. Ligulae gelb bis braunrot, mit 4 starken Nerven . . . *Werneria Orbignyana* Weddell. 35.

++ Blattspreiten und Blattscheiden nicht gezähnt.

* Blätter ca. 3—3,5 cm lang, sehr spärlich am lang kriechenden oft violetten Rhizom, aufrecht. Blattspreiten lanzettlich-spatelförmig, spitz. Köpfchen lang gestielt (ca. 3 cm). Köpfchenstiel mit 3 bis 5 fast basalen, rosettigen, lanzettlichen Brakteen. Hüllkelchzipfel 8—12, hoch verwachsen. Rezeptakulum stark wabig . *Werneria spathulata* Weddell. 36.

c) Blätter ca. 2—3 cm lang, ober- und unterseits dicht borstig-striegelhaarig, zahlreich, rosettig an stark verholztem, borstig behaartem Wurzelstock. Blattspreiten breit spatelförmig (ca. 4—5 mm breit), an der Spitze abgerundet. Hüllkelchzipfel 10—14. Griffeläste mit 1—2 endständigen sehr langen Borsten *Werneria strigosissima* Asa Gray. 37.

I. Subgenus **Anactis** (Gay) Rockhausen nov. subg.

1. Sect. Pinnatifoliae Rockh. nov. sect.

1. **Werneria pinnatifida** Remy ex Gay, Flor. Chil. IV (1849)/216, tab. 47, fig. 2; Walpers in Annal. Bot. Syst. II (1851—52)/908; Weddell, Chlor. Andin. I (1855—56)/88; K. Reiche, Flora de Chile IV (1905)/275.

Herbacea. Rhizoma breve, obliquum et praemorsum. Folia basilaria, rosulata, ca. 8—10 cm longa, pinnatisecta, laciniis utrinque 15—20, inciso-dentatis, dentibus lanceolatis vel obovato-oblongis, carnosulis, apice acutiusculis. Capitula discoidea, ca. 10—15 mm alta, solitaria, scapo brevi suffulta. Involucrum campanulatum, 20—25-fidum; squamae lanceolatae, violaceo-marginatae. Flores disci tubulosi, ca. 9 mm longi; corolla superne ampliata. Pappi setae subviolaceae.

Remy schreibt in seiner Originaldiagnose, daß die Köpfchenstiele mitunter gegabelt und zweiköpfig sind („scapo simplici monocephalo, vel bifurcato bifloro"). Ich habe dies bei dem mir vorliegenden Typusexemplar nicht feststellen können. Es erweckt zwar bei dem einen Exemplar des Typus den Anschein, als ob die dicht beisammenliegenden 2 Köpfchen einen gemeinsamen Schaft hätten. Es sind aber beim Pressen der Pflanze die beiden Blütenschäfte zum Übereinanderliegen gekommen, so daß es scheint, als ob die beiden Köpfchen einem Blütenstiel aufsäßen. Es sind mir auch bei unserer Gattung nie zweiköpfige Blütenstiele begegnet, sondern die Köpfchen stehen immer einzeln.

Die Art ist geographisch eng begrenzt. Sie scheint nur in Chile vorzukommen. Mir lagen zwar nur das Typusexemplar und eine von Philippi gesammelte dürftige Pflanze vor. Es ist nicht ausgeschlossen, daß *Werneria pinnatifida* auch in Peru und Bolivien vorkommt, aber ich habe bei der Bestimmung der beiden folgenden Arten mit fiederteiligen Blättern *(W. heteroloba* und *W. solivaefolia)* unter dem reichhaltigen Material aus Peru und Bolivien stets nur Exemplare mit ungezähnten Fiederteilchen finden können.

Chile: Cordillera de los Patos. (Gay ohne Nr. und Datum). Typus! — Atacama. (Philippi ohne weitere Angaben.)

Argentinien: Prov. Yuyui. Departm. Cumbaya, Cerro, Chañi, 4500 m ü. M. (S. Venturi Nr. 8467 — Januar 1929.)

2. **Werneria heteroloba** Weddell, Chloris Andin. I (1855—56)/88, tab. 16, fig. A. —

Herbacea, acaulis. Rhizoma breviter repens, gracile, vel subnullum. Folia rosulata, ca. 3—6 cm longa, pinnatisecta, laciniis utrinque 15—20, anguste linearibus, integris, acutis, inaequalibus, aliis longiusculis, aliis cum prioribus alternantibus illisque multo brevioribus, late vaginata, vaginis scariosis, 3—4nerviis. Capitula discoidea, ca. 6—8 mm alta, solitaria, sessilia vel breviter pedunculata. Involucrum campanulatum, subturbinatum, 10—15-fidum; squamae ca. 4—5 mm longae, ovato-oblongae, apice ciliolatae, violaceo-marginatae. Flores disci tubulosi involucrum aequantes; corolla superne ampliata, apice intense violacea. Antherae et pappi setae violaceae.

Weddells „var. b laciniis foliorum majoribus inciso-paucidentatis" kenne ich nur aus der Beschreibung. Die Varietät hat wenig gezähnte Fiederteilchen und dürfte wohl eher zu *Werneria pinnatifida* zu setzen sein. Ich habe wohl hin und wieder besonders große Fiederteilchen mit 1 oder 2 Zähnchen finden, aber keine Regelmäßigkeit dabei feststellen können, so daß mir Weddells Varietät sehr fraglich erscheint oder dieselbe im Falle einer regelmäßigen Zähnelung bei größeren Fiederteilchen wohl besser zu *Werneria pinnatifida* zu stellen ist.

Peru: Departm. Cuzco: La Raya. 4300—4350 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13524 — April 1925). — Departm. Arequipa: Vincocaya. 4370—4380 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13339 — April 1925.) —

Bolivien: Potosi. (Orbigny Nr. 1415.) Typus! — Bei La Paz, an der Straße nach Coroico; Lancha, auf feuchten Wiesen, 5000 m ü. M. (G. Mandon Nr. 98 — Februar bis April 1857.) — Condoriri-Tal (bei La Paz). 4400 m ü. M. (C. Troll Nr. 1989 — Mai 1928). —

1. var. **obtusiloba** (Blake) Rockhausen var. nov. — *Werneria obtusiloba* Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928) /489. —

Laciniis foliorum latioribus, obovatis, obtusiusculis, crassiusculocarnosis.

Peru: Prov. Moquegua: Cordillera östlich von Carumas, 4500 m bis 4600 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 7362 — März 1925.) Typus! — Departm. Arequipa: Vincocaya, 4370—4380 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13338 — April 1925.) —

forma **microcephala** n. f.

Capitulis quam in typo minoribus, involucro ca. 8—10-fido.

Chile: Lago Chungara, in Sümpfen, 4550 m ü. M. (C. Troll Nr. 3222 — März 1927.) —

3. **Werneria solivaefolia** Schultz Bipontinus in Bonplandia IV (1856)/53, 55; Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/87, tab. 16, fig. B. — *Werneria cherlerioides* Schultz Bipontinus in sched. pl. exsicc. Lechl. Nr. 1710 pro parte. —

Herbacea, acaulis, humilis. Rhizoma longe repens, ramosum, carnulosum, cicatricosum, radicibus fibrillosis elongatis, capillatis. Folia rosulata, ca. 2—3 cm longa, sparsa, pinnatisecta, laciniis utrinque 4—6, oblongo-lanceolatis, obtusis, subaequilongis, ca. 3—4 mm longis, ca. 1 mm latis, integerrimis, late vaginata, vaginis ca. 5 mm latis, 3-nerviis, fere amplexicaulibus, scariosis. Capitula discoidea, ca. 8—9 mm alta, ca. 4—5 mm diam., breviter pedunculata; pedunculo ca. 6—7 mm longo, bracteis 3—4 lanceolatis, acutis instructo. Involucrum subturbinatum, ca. 8—12-fidum; squamae ca. 5 mm longae, basi ca. 2 mm latae, oblongo-lanceolatae, apice penicillato-ciliolatae, intense violaceae. Flores disci tubulosi hermaphroditi, ca. 6—7 mm longi; corolla superne ampliata, intense violacea. Antherae et pappi setae violaceae.

Werneria cherlerioides Schultz Bipontinus findet sich als Nomen nudum auf dem Exemplar Lechler Nr. 1710, das in Wirklichkeit 2 Arten enthält, die auch später von Schultz gesondert wurden. Bei der Besprechung von *Werneria pygmaea* gehe ich darauf näher ein.

Die kleine niedrige oder kurz aufrechte Art findet sich in Bolivien, Peru und dem nördlichen Chile fast ausschließlich auf sumpfigem Boden und Eruptivgestein.

Peru: Cordillera über Puno, auf Mooren. (Lechler Nr. 1710b — Mai 1854.) Typus! — Hochanden über Lima, 4500 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 5162 — März/April 1905.) — An der Lima—Oroya-Bahn: Hacienda Arapa bei Yauli, sumpfige Matten, Eruptivgestein, 4400 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 296 — Februar 1902.) — Departm. Cuzco: La Raya, 4300—4500 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13497 — April 1925.) —

Bolivien: Cordillera im Departm. Potosi. (Orbigny Nr. 1361.) — Prov. Larecaja: In der Umgebung von Sorata, in Sümpfen, 4700 m ü. M. (G. Mandon Nr. 97 — April 1860.) — Cordillera von Azanaque, Quellmoore, 4500 m ü. M. (C. Troll Nr. 3013 — Dezember 1926.) —

Chile: Prov. Tacna. Departm. Tacna. Cordillera Volcan Tacora, Ancara, 4300 m ü. M. (Werdermann Nr. 1130 — April 1926.) —

2. Sect. Integrifoliae Rockh. nov. sect.

4. **Werneria melanandra** Weddell, Chloris Andin. I (1855—56)/88. —

Humillima, caespitosa. Rhizoma repens, ramosum, crassum fere lignosum, nudum vel cicatricosum. Folia conferta, rosulata, fere fascicularia, minima, ca. 7—8 mm longa, 1 mm lata, linearia, lineari-lanceolata, acutiuscula vel obtusa, marginibus obsolete glanduloso-ciliolata (ciliae pluricellulosae uniseriales) vel hinc et inde dente triangulari instructa, carnulosa. Capitula discoidea, minima, ca. 6 mm alta, inter folia suprema sessilia. Involucrum campanulatum, 12—14-fidum; squamae ca. 3—4 mm longae, basi 1,5 mm latae, obovatae, oblongo-lanceolatae, obtusae, apice penicillato-ciliolatae, violaceae aut saepe atro-violaceae. Flores disci tubulosi involucrum aequantes; corolla superne valde ampliata. Antherae violaceae fere atro-purpureae. Achaenia sericea.

Peru: Zwischen Poto (Prov. Sandia) und Suchez (Bolivien), offene, dürftig bewachsene Polsterpflanzenmatte, 4600 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 1004 — Mai 1902.) —

2. Bolivien: Am Oberlauf des Flüßchens Chuquiaguillo, in der Nähe von La Paz. (Weddell ohne Nr.) Typus! —

5. **Werneria carnulosa** Asa Gray in Proc. Am. Acad. V (1861) /140. —

Acaulis, caespitosa, parva. Rhizoma repens, ramosum, crassum, lignosum cicatricosumque. Folia confertissima, fascicularia, ca. 12 mm longa, 2 mm lata, linearia vel subspathulata, obtusa vel apice rotundata, marginibus glanduloso-ciliolata (ciliae pluricellulosae triseriales), valde carnosa. Capitula discoidea, parva, ca. 12 mm alta, sessilia (plerumque duo apposita) inter folia suprema. Involucrum campanulatum, ca. 12-fidum; squamae ca. 6 mm longae, basi 2 mm latae, lineari-oblongae, carnosulae, obtusae, fere subrotundatae, apice penicillato-ciliolatae, anguste scarioso-marginatae. Flores disci tubulosi involucrum aequantes; co-

rolla angusta, vittata, superne non ampliata, dentibus angustissimis, acutis. Antherae flavae.

Peru: Hochanden von Peru. Casa Cancha. (Wilkes [Unit. Stat. Exploring Expedition] ohne Nr. und Datum.) Typus! — Casapalca, Matten, 4700 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 855 — Mai 1922.)

II. Subgenus **Euwerneria** (Gay) Rockhausen nov. subg.

1. Sect. Digitifoliae Rockh. nov. sect.

6. **Werneria dactylophylla** Schultz Bipontinus in Bonplandia IV (1856)/53; Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/87; Asa Gray in Proc. Am. Acad. V (1861)/140. —

Decumbens aut ± erecta, fere suffruticulosa. Rhizoma longe repens, valde ramosum. crassum, lignosum, cicatricosum vel supra laxe lanatum, radicibus fibrillosis multis, longis, teretibus, ± crassis. Folia in apice ramorum densissime imbricata, ca. 12 mm longa, ambitu oblongo-cuneato, digitato-trilobata, lobis ca. 2—3 mm longis, conniventibus, obtusis, 3-lobulatis emarginatisve, incrassatis vel valde carnosis, supra laxe lanatis, basi late vaginata, vaginis ca. 3—4 mm latis, 1-nerviis, scariosis. Capitula radiata, ca. 12 mm alta, ca. 10—20 mm diam., sessilia in apice ramorum inter folia suprema. Involucrum campanulatum, semiglobosum aut ± late depressum, ca. 12—18-fidum; squamae ca. 7 mm longae, basi 2 mm latae, ovato-oblongae, sublanceolatae, obtusae, scarioso-marginatae, valde 3-costatae. Receptaculum planum vel convexiusculum, alveolatum. Flores disci tubulosi hermaphroditi, ca. 7 mm longi; corolla vittata, superne ampliata, dentibus marginibus incrassatis. Stylorum rami setis terminalibus valde longis instructi. Achaenia ovato-oblonga, costata. Flores radii feminei 16—18, ca. 9—10 mm longi; ligula 5—6 mm longa, ca. 2 mm lata, spathulata, 4-nervia, apice rotundata. Stylus et achaenia ut in floribus disci.

Schultz Bipontinus und Asa Gray vermuteten bei dieser Art eine neue Gattung. Der Erstere schreibt am Schluß seiner Originaldiagnose: „Wer Lust hat eine künstliche (und zwar bessere als 100 andere) Gattung zu machen, dem ist hier Gelegenheit geboten.“ Asa Gray l. c. nimmt den Gedankengang von Schultz Bipontinus auf und bringt die hypothetische Gattung mit der Gattung *Gynoxis* in Beziehung, deren Hauptmerkmal unter anderem in den langen endständigen Griffelborsten und dem wabigen Blütenboden besteht. Im nächsten Satz läßt Asa Gray seine Behauptung fallen, da er Unregelmäßigkeiten in der Ausbildung der Griffeläste und des wabigen Blütenbodens bei ein und demselben Exemplar feststellt. Ich habe dies nicht beobachten können. *Werneria dactylophylla* mit *Gynoxis* in Beziehung zu bringen, scheint mir sehr zweifelhaft, da die Arten der Gattung fast ausschließlich Bäume und

Sträucher sind, die Blätter stets ungeteilt und meist gegenständig und die Köpfchen niemals einzeln wie bei *Werneria*, sondern in Rispen angeordnet sind. Im übrigen haben auch andere Arten (*W. digitata*, *W. pectinata*, *W. spathulata*) unserer Gattung einen wabigen Blütenboden, und die Arten mit gefingerten Blättern fast durchweg besonders lange endständige Griffelborsten.

Schultz Bipontinus l. c. beschreibt „die halbkuglig-glockige Hülle 5—6 Zoll hoch", was ungefähr 12—15 cm entsprechen würde und sehr unwahrscheinlich ist. Ich nehme einen Druckfehler an und stelle die Maße mit 5—6 Linien richtig, was der Höhe des Hüllkelches beim Typus entspricht. Fernerhin sollen nach seiner Angabe die Scheibenblüten steril sein, ein Merkmal, das ich vergebens gesucht habe. Bei den von mir untersuchten Exemplaren waren die Fruchtknoten in jedem Falle nicht steril, sondern ließen je eine gut ausgebildete Samenanlage erkennen.

Peru: Prov. Carabaya: Cordillera über Agapata. 5200 m ü. M. (Lechler Nr. 1807 — Juni 1854.) Typus! — Cordillera im Departm. Lima und Cuzco. (Dombey ohne Nr. und Datum.) — Alpamarca. (Wilkes [Unit. Stat. Exploring Expedition] ohne Nr. und Datum.) — Casapalca, ca. 4700 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 850 — Mai 1922.) — Hochanden über Lima. Auf sehr dürftig bewachsenem steinigem Boden, Gletscherschutt, 4600 m ü. M. (Weberbauer Nr. 5184 — März/April 1905.) — Prov. Cajatambo: Departm. Ancachs, Cordillera über Piscapaccha, auf sehr dürftig bewachsenem steinigem Boden, 4600—4700 m ü. M. (Weberbauer Nr. 2896 — April 1903.) —

Bolivien: Prov. Larecaja: In der Umgebung von Sorata, bei Anilaya am See Inriguana, 4500—5000 m ü. M. (G. Mandon Nr. 101 — März bis Mai 1858.) — Illampu (Nordostseite). Hochanden bis 5000 m ü. M. (C. Troll Nr. 2149 — Mai 1928.) — La Paz-Palca-Illimani. 3600 bis 4800 m ü. M. (R. Hauthal Nr. 326 — Januar 1906.) — Geröll des Cerro Tunari, 4800—5000 m ü. M. (Th. Herzog Nr. 2094 — Mai 1911). —

forma **glabriuscula** n. f.

Foliis supra vix lanatis vel glabris.

Peru: Departm. Puno: Cordillera über Lampa. (A. Raimondi Nr. 10475 — Februar 1865.) —

Bolivien: Palca-La Paz, 5000 m ü. M. (Pflanz Nr. 238 — April 1908.) — Oberstes San Francisco-Tal (Ancohuma), Gletscherbäche, 5000 m ü. M. (C. Troll Nr. 2076 — Juli 1928.) —

1. var. **glanduloso-denticulata** Rockhausen var. nov.

Foliis supra glabris, vaginis marginibus glanduloso-denticulatis.

Peru: Prov. Cajatambo: Departm. Ancachs: Paß „Conta" auf der schwarzen Cordillera über Ocros, auf sehr dürftig bewachsenem steinigem Boden, 4500—4800 m ü. M. (Weberbauer Nr. 2820 — April 1903.)

7. **Werneria Rosenii** Fries in Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. IV. Vol. I. N. 1 (1905)/90, tab. VI, fig. 7.

Diese Art ist mir nur aus der Beschreibung bekannt. Ich habe versucht, sie an dieser Stelle des Systems einzureihen.

8. **Werneria digitata** Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/86, tab. 17, fig. D.

Decumbens vel breviter erecta, caespitosa. Rhizoma repens, valde ramosum, crassiusculum, carnosum vel saepe lignosum, cicatricosum vel glabrum, radicibus fibrillosis, elongatis, teretibus, crassiusculis. Folia in apice ramorum densissime imbricata, ca. 8—10 mm longa, ambitu cuneato, digitato-trilobata, lobis ca. 4—5 mm longis, linearibus, planis, acutis, carnosis, glabris, exterioribus fere semper bifidis, lacinulis acutissimis, basi late vaginata, vaginis ca. 3—4 mm latis, 1-nerviis, scariosis, marginibus glanduloso-denticulatis. Capitula radiata, ca. 15 mm alta, 1,8—2 cm diam., sessilia in apice ramorum. Involucrum campanulatum, ± late depressum, ca. 15—20-fidum; squamae ca. 8—9 mm longae, basi 3 mm latae, lanceolatae, acutiusculae, marginibus scariosis denticulatisque. Receptaculum planum convexiusculumve, obsolete alveolatum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 12 mm longi; corolla irregulariter vittata (plerumque corollae lobis modo 3 vittatis), superne ampliata. Stylus ramis usque ad basim hispidis, setis terminalibus valde longis. Achaenia cuneata, costata. Flores radii feminei ca. 20, 17—18 mm longi; ligula exserta, ca. 11 mm longa, spathulata, 4-nervia, apice rotundata. Stylus et achaenia ut in floribus disci.

Das Original Weddells von den Cordilleren im Departement Cuzco (Gay) habe ich nicht gesehen, nur das von ihm l. c. zitierte Exemplar Orbigny Nr. 1407.

Zwei als *Werneria digitata* Weddell bestimmte und als solche veröffentlichte Pflanzen gehören nicht zu dieser Art:

1. *Werneria digitata* Wedd., Grisebach, Symb. ad Flor. Argent. (1879)/209 = **Werneria pseudodigitata** Rockhausen nov. spec.

2. *Werneria digitata* Wedd., Asa Gray in Proc. Am. Acad. V (1861)/140 = **Werneria amblydactyla** Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/490.

Asa Gray stellt zwar bei der von Wilkes gesammelten Pflanze Unterschiede zu *Werneria digitata* fest, beschreibt aber keine neue Art.

Peru: Prov. Paucartambo: Hacienda Churu, 3700 m ü. M. (F. L. Herrera Nr. 1033 — Januar 1926.) — Prov. Paucartambo: Hacienda Arapana, Valley Guispicanchi, 3900—4000 m ü. M. (F. L. Herrera Nr. 1056 und 1081 — April 1926.) — Departm. Huanuco: Höhen von Queropalca, 4700 m ü. M. (A. Raimondi Nr. 2932 — Januar 1865.)

Bolivien: Potosi. In Felsspalten. (Orbigny Nr. 1407.)

1. var. **lanata** Rockhausen var. nov.

Laminis foliorum inferiori parte magis minusve albo-lanatis.

Die Varietät unterscheidet sich vom Typus dadurch, daß die Blattspreiten kurz unter der Teilungsstelle wollig behaart sind. Besonders stark ist die Behaarung bei sehr jungen Blättern.

Peru: An der Lima-Oroya-Bahn. In der Nähe der Hacienda San Florenzo bei Yauli auf sumpfigem, dürftig bewachsenem Boden, 4700 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 356 — Januar 1902.) — Hochanden über Lima: In der Nähe der Silbergrube San Florencio zwischen Steingeröll auf sehr dürftig bewachsenem Boden, 4800 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 5171 — März/April 1905.)

9. **Werneria pseudodigitata** Rockhausen spec. nov.

Decumbens aut breviter erecta, fere suffruticulosa. Rhizoma ± longe repens, valde ramosum, ca. 6—8 mm crassum, lignosum, cicatricosum vel basibus emarcidis foliorum annulatum. Folia in apice ramorum densissime imbricata, ca. 9—10 mm longa, ambitu deltoideo, digitato-trilobata, lobis ca. 8 mm longis, lanceolatis, acutiusculis, planis integerrimis, carnosulis, basi late vaginata, vaginis ca. 3 mm latis, 1-nerviis, scariosis, denticulato-marginatis. Capitula ca. 8 mm alta, ca. 5—7 mm diam., sessilia in apice ramorum inter folia suprema. Involucrum campanulatum, 13—14-fidum; squamae ca. 3—4 mm longae, basi 1—2 mm latae, triangulari-lanceolatae, acutiusculae, apice obsolete penicillato-hispidae. Receptaculum convexiusculum, subalveolatum. Flores disci tubulosi hermaphroditi, ca. 6—7 mm longi; corolla striis oleiferis vittata, superne ampliata, dentibus triangulari-lanceolatis, ca. 0,75—1 mm longis, marginibus incrassatis. Stylus ca. 3—4 mm longus, basi bulboso-incrassatus, ramis fere usque ad basim penicillato-hispidis, apice truncatis, obtusiusculis et setis terminalibus longis. Setae pappi ca. 5—6 mm longae, corollam aequantes, scabridae, albae. Achaenia ovato-oblonga. Flores radii feminei ca. 15, 8—9 mm longi; ligula breviter exserta, ca. 4 mm longa, 1,5 mm lata, lanceolato-spathulata, apice subrotundata, 3—4-nervia, alba. Stylus longe exsertus, ca. 3—4 mm longus, ramis lanceolatis, acutiusculis, extus glandulosis, apice 3 aut 4 setis longis instructis. Setae pappi et achaenia ut in floribus disci. Achaenia ignota.

Argentinien: Prov. Salta: Nevado del Castillo. (G. Hieronymus u. P. G. Lorentz Nr. 96 — März 1873.) Typus!

10. **Werneria amblydactyla** Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/490.

Humilis, caespitosa, ca. 2,5 cm alta. Rhizoma ca. 3 mm diam., breviter repens, ramosum, cicatricosum vel basibus emarcidis foliorum obtectum, ramis plerumque erectis. Folia in apice ramorum confertissime imbricata, ca. 8—9 mm longa, digitato-trilobata, lobis ca. 1—1,5 mm longis (lobis lateralibus plerumque longioribus), ovato-oblongis, obtusis, erectis aut conniventibus, supra laxe lanatis, infra lobis valde attenuata

(ca. 0,75—1 mm lata), deinde in vaginam latam transientia, vagina basi ca. 2 mm lata, scariosa, 1-nervia, remote denticulato-marginata. Capitula radiata, ca. 9—11 mm alta, sessilia. Involucrum campanulatum, 9—13(—20)-fidum; squamae ca. 4 mm longae, basi 1,5 mm latae, triangulares, acuminatae, acutiusculae, scarioso-marginatae, apice obsolete penicillato-ciliolatae. Receptaculum convexiusculum, alveolatum. Flores disci tubulosi hermaphroditi, ca. 9 mm longi; corolla superne ampliata. Stylus ramis truncatis et apice setis terminalibus longis instructis. Achaenia ovato-oblonga, 7-costata. Flores radii feminei ca. 10—11 mm longi; ligula breviter exserta, ca. 6—7 mm longa, 1,8 mm lata, lanceolata, acutiuscula, 3-nervia. Stylus longe exsertus, apicem ligulae aequans, ramis ut in floribus disci. Achaenia ut in floribus disci.

Peru: Alpamarca. (Wilkes [Unit. Stat. Exploring Expedition] ohne Nr. und Datum.) Typus!

11. **Werneria incisa** Philippi in Anal. Mus. Nac. Chil. Bot. (1891)/41; K. Reiche, Fl. de Chile IV (1905)/277.

Caespitosa (vel suffruticulosa?), glaberrima. Rhizoma repens, carnosulum aut lignosum, ca. 3,5 mm crassum, cicatricosum vel basibus emarcidis foliorum obtectum, ramosum, ramis adscendentibus (ca. 6 cm longis). Folia dense in apice ramorum arcte imbricata, ca. 4—5 mm longa, sicca triquetra vel complicata, ambitu lineari, digitato-trilobata, lobis vix 1 mm longis (lobis lateralibus fere semper longioribus quam lobus intermedius), erectis, subrotundatis, carnosis, rarissime obsolete emarginatis, apice flavo-virentibus, late vaginata, vaginis basi ca. 3—4 mm latis, scariosis, 1-nerviis, remote denticulato-marginatis. Capitula radiata, ca. 9 mm alta, subsessilia. Involucrum campanulatum, 10—13-fidum; squamae ca. 4 mm longae, basi 2 mm latae, lineari-oblongae, scarioso-marginatae, costa intermedia valida instructae, apice rotundatae et penicillato-ciliolatae. Receptaculum convexiusculum, alveolatum. Flores disci tubulosi hermaphroditi, ca. 7 mm longi; corolla striis oleiferis vittata, superne ampliata, dentibus cucullatis et marginibus incrassatis. Stylus ca. 5—6 mm longus, ramis 1,5—2 mm longis, apice subrotundatis et setis terminalibus longis. Achaenia oblongo-cuneata, ca. 2 mm longa, 5—7 costata. Flores radii feminei ca. 10 mm longi; ligula vix vel breviter exserta, ca. 4—5 mm longa, 2—3 mm lata, lineari-spathulata, 4-nervia, apice rotundata. Stylus longe exsertus, ramis lineari-lanceolatis, modo nonnullis setis terminalibus longis. Achaenia ut in floribus disci.

Das Original Philippis im Berliner Herbar ist äußerst kümmerlich und schlecht erhalten. Die Rhizomäste erreichen bei weitem nicht die von ihm angegebene Länge von 6 cm, sondern dieselben sind nur 2—3 cm lang. Die Art scheint aber gemessen an den Dimensionen der von mir hinzubeschriebenen Varietät bedeutend stattlicher zu sein, ja vielleicht sogar kleinstrauchig. Die Pappusborsten sollen nach seiner

Beschreibung violett sein. Bei dem mir vorliegenden Exemplar waren dieselben schmutzig-weiß.

Chile: Zwischen Copacoya und Inacaliri. (Philippi ohne Nr. und Datum.) Typus!

1. var. **pubescens** Rockhausen var. nov.

Foliis quam in typo longioribus, ca. 6—8 mm longis, vaginis intus marginibusque dense pubescente-lanatis.

Argentinien: Prov. La Rioja: Sierra Famatina (1400—4525 m ü. M.) und Laguna Moradita (5000 m ü. M.) (F. Kurtz Nr. 14 632 — März 1907.)

12. **Werneria decora** Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/491.

Suffruticulosa, suberecta. Rhizoma repens, valde ramosum, ramis ca. 10—20 cm longis, ca. 4—7 mm diam., erectis vel interdum decumbentibus, lignosis, cicatricosis vel basibus emarcidis foliorum dense obtectis. Folia conferta in apice ramorum imbricata, ca. 7—12 mm longa, marginibus dense setoso-ciliolata, ambitu late spathulato vel obcordato, digitato-trilobata, lobis lateralibus ca. 2—3 mm longis, 1,5—2 mm latis, nephroideis, lobis intermediis multo brevioribus, ca. 1—1,5 mm longis, vix 1 mm latis, obovatis, crassiusculis et carnosulis, folia valde 3-costata usque ad late vaginatam basim, vagina ca. 3 mm lata, scariosa, subamplexicauli. Capitula radiata, ca. 12 mm alta, sessilia, insertione ca. 3—4 bracteis, ca. 12 mm longis, 2 mm latis, linearibus, obtusis, marginibus setoso-ciliolatis instructa. Involucrum campanulatum, ca. 13-fidum; squamae ca. 6 mm longae, basi 2—2,5 mm latae, lineari-oblongae, obtusae, scarioso-marginatae, apice obsolete penicillato-ciliolatae. Receptaculum convexiusculum, subalveolatum. Flores disci tubulosi hermaphroditi, ca. 7,5 mm longi, involucrum aequantes; corolla flava, striis oleiferis vittata, dentibus apice subcucullatis, marginibus incrassatis. Stylus ca. 5 mm longus, carnosulus, ramis truncatis vel subrotundatis, apice extus setis amphigenis aequalibus instructis. Achaenia lineari-oblonga, subcostata. Flores radii feminei, ca. 12—13 mm longi; ligula exserta, ca. 7—10 mm longa, 1,5—2 mm lata, lineari-lanceolata, acutiuscula, 3—4(—7)-nervia, alba, marginibus saepe involutis. Stylus longe exsertus, ramis apice rotundatis et obsolete penicillato-setosis. Achaenia ut in floribus disci.

Dieser Art fehlen die endständigen besonders langen Griffelborsten, die sonst alle Arten mit gefingerten Blättern haben. Die Griffeläste sind vielmehr an der Spitze abgerundet und werden kurz unterhalb derselben von einem Kranz gleichlanger Borsten umgeben, so daß das Ende der Griffeläste mit einem kugelförmigen Anhängsel versehen erscheint. Die Griffeläste der Randblüten sind gleichartig ausgebildet, haben jedoch nur wenige oder oft gar keine Borsten.

Nach Blake sind die Ligulae der Randblüten 4—7-nervig. Ich habe nur 3—4 Nerven in den Zungen derselben beobachten können.

Peru: Departm. Lima: Casapalca, auf lockerem Boden an steilen Hängen, 4725 m ü. M. (Macbride and Featherstone Nr. 849 — Mai 1922.) Typus!

2. Sect. **Aciculares** Rockh. nov. sect.

13. **Werneria crassa** Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/495.

Herbacea. Rhizoma subverticale, repens, ca. 5—15 cm longum, ramosum, interdum solitarium, lignosum, densissime vaginis emarcidis foliorum et lana alba earum obtectum, itaque valde crassum, ca. 1,5—3 cm diam., rapi-vel-conicoforme. Folia dense stellato-imbricata, ca. 2,5—5 cm longa, in apice ramorum erecta aut ± patentia, lamina in vaginam lineariter transienti, 1,3—3 mm lata, lanceolata vel lanceolato-spathulata, acutiuscula, herbaceo-coriacea, plana, 1-nervia, nervo subtus supraque impresso, vagina basi ca. 2 mm lata, papyracea et dura, intus marginibusque dense albo-lanata. Capitula radiata, ca. 1,2—1,8 cm alta, 2,5—3,3 cm diam., subsessilia vel brevissime pedunculata, sed folia plerumque non superantia, pedunculo superne valde incrassato. Involucrum late campanulatum, ca. 19-fidum; squamae ca. 7—9 mm longae, basi 1—1,2 mm latae, lineares aut lineari-triangulares, obtusiusculae, anguste subscarioso-marginatae, apice obsolete penicillato-ciliolatae. Receptaculum planum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, numerosi, ca. 8—11 mm longi; corolla striis oleiferis vittata, superne ampliata, tubulo ca. 4—5 mm longo, papyraceo et duro, dentibus ca. 0,8 mm longis, lanceolatis, apice cucullatis, marginibus valde incrassatis. Stylus ramis apice corona setarum aequalium instructis et in processa minima terminalia conica elongatis. Achaenia subcylindrica, ca. 3,5 mm longa, 1 mm diam., ca. 7-costata. Flores radii feminei 19—20, ca. 2 cm longi; ligula exserta ca. 14 mm longa, ca. 3 mm lata, eliptica, obtusiuscula, 4-nervia. Stylus exsertus, ramis ut in floribus disci. Achaeni ut in floribus disci.

Columbien: Departm. Caldas: Paramo del Quindio (Cordillera Central), 3700—4200 m ü. M. (Francis W. Pennell und Tracy E. Hazen Nr. 10 031 — August 1922.) Typus! — Departm. Caldas: Paramo del Quindio, 4100—4300 m ü. M. (Francis W. Pennell und Tracy E. Hazen Nr. 9878 — August 1922.) — Departm. Tolima: Paramo De Ruiz, 3500—3700 m ü. M. (Francis W. Pennell Nr. 3062 — Dezember 1922.) — Vulkan Tolima, oberhalb Boca del Monte, (A. Stübel Nr. 209 c — November 1868.) — 550 m vom Vulkan Chiles entfernt, 4300 m ü. M. (A. Stübel Nr. 461 — Januar/Februar 1870.) —

14. **Werneria rigida** Kunth in H. B. K. Nova Genera et Species Plantarum IV (1820)/191; C. Sprengel, Syst. Veg. III (1826)/566; Wed-

dell, Chloris Andina I (1855—56)/83. — *Werneria frigida* DC. in DC. Prodr. VI (1837)/323. — *Oresigonia pycnophylla* Willdenow in Herb. Berol. Nr. 16 432 (nomen). —

Caespitosa, pulvinos laxos formans. Rhizoma repens, pauciramosum (ramis erectis, abbreviatis), sublignosum, densissime foliis emarcidis et lana alba eorum obtectum. Folia imbricata aut stellato-imbricata, sparsa in ramis, densia in apice eorum, ca. 4 cm longa, ramos plane accumbentia, laminis lineariter in vaginas transientibus, laminis ca. 3 mm latis, lineari-lanceolatis, planis, acutiusculis, ca. 2 mm crassis, carnoso-coriaceis, nitidis, flavovirentibus, vaginis ca. 4 mm latis, papyraceis et duris, sub-5-nerviis, nervo intermedio crassiusculo et subviolaceo, intus marginibusque densissime albo-lanatis. Capitula radiata, ca. 1,9—2 cm alta, breviter pedunculata, sed folia suprema non superantia, pedunculo, ca. 1,5 cm longo, superne incrassato, bracteato, bracteis linearibus, acutis, membranaceis, inferne albo-lanatis. Involucrum campanulatum, extus intense violaceum, sub-13-fidum; squamae ca. 8—9 mm longae, basi 2 mm latae, triangulari-lanceolatae, acutae, durae, violaceae, parte connata valde costatae, anguste scarioso-marginatae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, numerosi, ca. 10 mm longi; corolla flava, superne ampliata, dentibus ovato-lanceolatis, apice incrassatis et subcucullatis, tubo ca. 2 mm longo, papyraceo. Stylus basi bulboso-incrassatus, carnosulus, ramis apice crassiusculis, rotundatis, fere usque ad basin penicillato-hispidis. Setae pappi basi in membranam carnosulam et papyraceam concretae. Achaenia ca. 3 mm longa, cuneata, sericea. Flores radii feminei ca. 13, ca. 2 cm longi; ligula breviter exserta, ca. 12 mm longa, 3 mm lata, lanceolata, alba, apice obsolete tridentata, sub-4-nervia. Stylus ramis crassiusculis, lanceolatis, apice acutiusculis et pauci-setosis. Setae pappi et achaenia ut in floribus disci.

Im Prodr. Syst. l. c. ist diese Art von De Candolle als *Werneria frigida* Kunth erwähnt; dies muß als Druckfehler berichtigt werden.

Weddell l. .c. schreibt über diese Pflanze: „Plante voisine de la précédente (*Werneria pumila* Kunth), dont elle n'est même peut-être qu'une varieté plus développée dans toutes ses parties.“ Ebenso sieht Asa Gray (Proc. Acad. Amer. V [1861]/139) in *Werneria rigida* nur eine Form von *Werneria pumila*. Die Annahme der beiden Autoren ist nicht richtig. *Werneria rigida* ist schon in der Wuchsform gut von *Werneria pumila* zu unterscheiden! Erstere ist eine typische Polsterpflanze, deren meist unterirdische vertikale Hauptachse ein mehr oder weniger reichgliedriges System gestauchter und radial angeordneter Sprosse entwickelt. Die Äste sind meist gleichlang und an ihren Enden besonders dicht imbrikatlaubig beblättert. *Werneria pumila* hingegen ist eine Kriechpflanze, deren Rhizome plagiotrop unter oder auf dem Erdboden fortwachsen. Die Blätter stehen spärlich rosettig am Rhizom und sehr

zahlreich rosettig am Ende der Rhizomäste. Auch die Blätter und Köpfchen beider Arten sind grundverschieden, so daß dieselben ohne Zweifel nicht miteinander in Beziehung gebracht werden können.

Werneria rigida ist nur auf ein sehr kleines Gebiet in Ecuador beschränkt.

Ecuador: In den höchsten Anden über Quito, 3600—4000 m ü. M. (Humboldt und Bonpland.) Typus! — Cotopaxi, Paramoregion, 4200 m ü. M. (H. Meyer Nr. 31 — Juli 1903.) — Chimborazo, Paramoregion, 5000 m ü. M. (H. Meyer Nr. 29b — Juli 1903.) — Antisana, SW-Seite des Berges, Steinschutt, häufig, 4500—4700 m ü. M. (Erika Heinrichs Nr. 652 — März 1934.) —

15. **Werneria humilis** Kunth in H. B. K. Nova Genera et Species Plantarum IV (1820)/193; C. Sprengel, Syst. Veg. III (1826)/566; DC. in DC. Prodr. VI (1837)/323; Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/82. — *Oresigonia brevifolia* Willdenow in Herb. Berol. Nr. 16433 (nomen).

Caespitosa, pulvinos densos, ± 10 cm altos formans. Rhizoma repens, procumbens, multiramosum (ramis erectis, abbreviatis), densissime basibus foliorum emarcidis et lana alba eorum obtectum. Folia dense imbricata, ca. 2 cm longa, inter laminam et vaginam articulata, plane accumbentia et in apice ramorum ± erecta, laminis ca. 8—9 mm longis, ca. 1—1,5 mm latis, deciduis, triangulari-linearibus, acutiusculis, ± subrecurvatis, apice teretibus, coriaceis, crassiusculis, saepe nitidis, vaginis ca. 11—12 mm longis, ca. 3 mm latis, semper persistentibus, uninerviis, papyraceis et duris, intus marginibusque dense albo-lanatis. Capitula radiata, parva, ca. 1—1,2 mm alta, inter folia suprema sessilia vel brevissime pedunculata. Involucrum campanulatum, ca. 13-fidum; squamae ca. 3—5 mm longae, basi 1,5 mm latae, angustissime linearioblongae vel lineari-lanceolatae, obtusiusculae, apice obsolete penicillato-ciliolatae, anguste scarioso-marginatae, parte connata valde costata, papyracea et dura. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 7—9 mm longi; corolla flava, superne ampliata, dentibus ovato-oblongis, apice incrassatis, subcucullatis. Stylus basi obsolete bulboso-incrassatus, ramis crassiusculis, apice obtusis vel subrotundatis. Setae pappi basi in membranam carnosulam vel papyraceam concretae, sordide albae. Achaenia, ca. 2 mm longa, lineari-oblonga, 6—7 vittata, glabra, saepe sterilia. Flores radii feminei ca. 13, ca. 10—13 mm longi; ligula breviter exserta, ca. 6—8 mm longa, 2—3 mm lata, alba, lanceolata, acutiuscula vel obtusa, rarissime obsolete 3-dentata, sub-4-nervia. Stylus longe exsertus, ramis apice paucisetosis. Achaenia et setae pappi ut in floribus disci.

Columbien: An der unteren Grenze des ewigen Schnees. (Goudot — 1844.) — Paramo de Moras, zwischen Mozoco und Pitayo, Sierra Adentro, 3000—3500 m ü. M. (H. Pittier Nr. 1418 — Februar 1906.) — Departm. Caldas: Cordillera Central, Paramo del Quindio, 3700—4200 m

ü. M. (Fr. W. Pennell u. Tracy E. Hazen Nr. 10 020 — August 1922.) — Vulkan Pasto, 4500 m ü. M. (Werner Hopp Nr. 43 — März 1921.) — Ebenda 3900 m ü. M. (A. Stübel Nr. 384 — November/Dezember 1869.) — Exkursion nach dem Vulkan Chiles. (A. Stübel Nr. 455 — Januar/Februar 1870.) —

Ecuador: Anden über Quito mit *Werneria rigida*, 3600—4000 m ü. M. (Humboldt und Bonpland.) Typus! — Chimborazo. (Ed. André Nr. 268.) — Anden von Ecuador (R. Spruce Nr. 5556 — 1857—59.) — Pichincha 4000 m ü. M. (Ed. André Nr. 269 — Juli 1876.) — Pichincha und Antisana, 4000 m ü. M. (A. Sodiro Nr. 61/3.) — Paramo del Cerro Antisanae, 4700 m ü. M. (A. Stübel Nr. 171 — Oktober 1871.) — Am Fuße des Schuttkegels des Guagua-Pichincha, 4500 m ü. M. (F. C. Lehmann Nr. 423a — Januar 1881.) — Prov. Pichincha: Am Berggipfel Rucu des Pichincha, O. Heilborn Nr. 260 — Januar 1920.) — Prov. Pichincha: Pichincha, in der Nähe von Quito, 4100—4500 m ü. M. (A. Hitchcock Nr. 21 060 — August 1923.) — Prov. Chimborazo: Zwischen Urbina und dem Chimborazo, 4545 m ü. M. (A. S. Hitchcock Nr. 21 963 — Oktober 1923.) — Vom Gipfel des Pichincha. (Jameson Nr. 619.) — Anden über Quito. (J. P. Couthouy — 1855.) — Cerro Chimborazo, Humusboden, 5000 m ü. M. (E. Heinrichs Nr. 966b — August 1935.) — Cerro Atacatzo, Ostseite, sehr häufig im Paramo, 4400 m ü. M. (E. Heinrichs Nr. 996 — September 1935.) — Riobamba, Paramo de Tilila, Paramo, konvexe Polster bildend, 3500 m ü. M. (L. Diels Nr. 723 — August 1933.) —

Peru: Prov. Pataz: Departm. Libertad, zwischen Chihualen und Pataz. (A. Raimondi Nr. 1941.) — Comas, 4200 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 6628 — 1909—1914.) — Prov. Chachapoyas: Departm. Amazonas, östliche Talwand des Marañon über Balsas, an moorigen Stellen, 3500 bis 3600 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 4295 — Juni 1904.)

forma **articulata** (Blake) Rockhausen n. f. — *Werneria articulata* in Blake nom. nov. in Contrib. U. S. Nat. Herb. XXII (1924)/651 — *Werneria Lehmannii* Hieron. in Engl. Bot. Jahrb. XXVIII (1901)/647 non *Werneria Lehmannii* Klatt, Annal. K. K. Hofmus. Wien IX (1894)/368. —

Habitu humiliori, pauciramosa, ramis brevioribus et tenuioribus, foliis vix 1 cm longis, laminis valde recurvatis; setis pappi sordide violaceis.

Columbien: Anden im Bereiche des Vulkans Pasto, Vulkan Azufral, bei der Stadt Buqueries, 4000 m ü. M. (Ed. André Nr. 3281 — Mai 1876.) —

Ecuador: Paramo de Mojanda, über Otovallo, auf feuchten Gebirgsmooren, 3400—4000 m ü. M. (F. C. Lehmann Nr. 6230 u. 6326 — Mai bis August blühend.) — (Typus von *Werneria articulata* Blake.)

Weddell l. c. beschreibt 2 Varietäten von *Werneria humilis*, deren Originale ich nicht gesehen habe. Der Beschreibung nach möchte ich dieselben höchstens als Formen ansehen.

Die von Hieronymus beschriebene *Werneria Lehmannii* und von Blake in *Werneria articulata* umbenannte Art habe ich als Form zu *Werneria humilis* gezogen, die ebenfalls gegliederte Blätter hat, was ich in der Neubeschreibung ergänzt habe. Ein Unterschied von *Werneria humilis* besteht nur darin, daß *Werneria articulata* von kleinerem Wuchse ist, kürzere Blätter und Äste hat und die Pappusborsten etwas schmutzig violett sind. Vielleicht gehört auch Weddells „var. β foliis multo minoribus, pappo sordide violaceo" zu der von mir beschriebenen Form.

1. var. **rosea** (Hieron.) Rockhausen var. nov. — *Werneria rosea* Hieronymus in Engl. Bot. Jahrb. XXVIII (1901)/648. — *Werneria purpurea* Spruce msc. in sched. —

ramis et foliis ut in typo; ligulis florum radii intense roseis.

Ecuador: Anden von Cuenca, Paramo de Cajas, 3800—4300 m ü. M. (F. C. Lehmann Nr. 5687 — November, blühend.) — (Typus von *Werneria rosea* Hieronymus.) — Anden von Ecuador. (R. Spruce Nr. 6013 — 1857—59.) —

2. var. **Fontii** (Cuatrecasas) Cuatrecasas var. nov. in Trabaj Mus. Cienc. Nat. y Jard. Bot. Madrid, ser. Bot. XXXIII (1936)/146, fig. 7—8. — *Werneria Fontii* Cuatrecasas, Trabaj. Mus. Cienc. Nat. y Jard. Bot. Madrid, ser. Bot. XXIX (1935)/35. —

densissime caespitosa; foliis minimis, ca. 7—9 mm longis, marcescentibus, omnino persistentibus, valde crassiusculis, semi-teretiusculis; setis pappi violaceis vel sordide violaceis.

Columbien: Departm. Tolima: Cordillera Central, Paramo del Tolima, San Guan del Agua, 4200 m ü. M. (Cuatrecasas Nr. 2862 — Mai 1932.) — (Typus von *Werneria Fontii* Cuatrecasas.) — Departm. Caldas: Paramo del Quindio, in Distichiamooren, 4100—4300 m ü. M. (Fr. W. Pennell und Tracy E. Hazen Nr. 9851 — August 1922.) — Departm. Tolima: Paramo de Ruiz, 4300—4400 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 3039 — Dezember 1917.) — Ebenda (Purdie ohne Nr. — Juli 1816.) —

16. **Werneria sotarensis** Hieronymus in Herb. Berol., errore *Werneria soratensis* Hieronymus in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1896)/363. — *Werneria leucobryoides* Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/494. —

Dense caespitosa, pulvinos humiles formans. Rhizoma verticale vel procumbens, repens, ramosum, ramis adscendentibus, densissime foliis marcescentibus obtectum. Folia densissime imbricata, ca. 8—9 mm longa, 0,75—1,25 mm lata, non articulata, subulata vel acuminata, subtus

convexiuscula, apice acutissima, apiculo minimo, ca. 0,5—1 mm longo, saepe deciduo instructa, virescentia, 3-nervia (nervo intermedio crasso, nervis marginalibus tenuioribus vel evanidis), coriacea, basi vaginata, vaginis ca. 1—1,5 mm latis, flavescenti-albidis, suberosis, intus glabris et marginibus parce albo-lanatis. (Folia emarcida sine apiculo, persistentia, flavescenti-albida, suberosa vel papyracea.) Capitula radiata, parva, ca. 6—7 mm alta, ca. 3—5 mm diam., inter folia suprema sessilia. Involucrum campanulatum, ca. 11—14-fidum; squamae ca. 4—5 mm longae, basi 1 mm latae, lineari-oblongae vel oblongo-triangulares, acutiusculae, herbaceae, virides, valde 3-costatae, anguste scarioso-marginatae, apice penicillato-ciliolatae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, pauci (ca. 11—13), 4—5 mm longi; corolla superne ampliata. Stylus ca. 3 mm longus, ramis brevibus crassis, carnosulis, apice obtusis. Achaenia lineari-oblonga, ca. 1 mm longa, glabra. Flores radii feminei, ca. 11—14, ca. 6 mm longi; ligula ca. 4 mm longa, 1 mm lata, angustissime lanceolata, sub-4-nervia (nervis 2 crassioribus, 2 marginalibus tenuioribus vel evanidis), apice obsolete 2—3-dentata. Stylus et achaenia ut in floribus disci.

Der Name ist als *soratensis* von Hieronymus publiziert. Dies ist ein Druckfehler oder unbeabsichtigter Irrtum. Die Art stammt nicht vom Sorata in Bolivien, sondern vom Sotara in Columbien. Hieronymus hat den Namen später im Herbar korrigiert, die Korrektur aber nicht veröffentlicht. Ich habe hier den veränderten Namen nach Art. 70 der internationalen Regeln (1935) angenommen. Der Autor unserer Art übersieht ferner den Apiculus an der Spitze der Blätter, was Blake veranlaßte, nach einem von Sodiro gesammelten Exemplar *Werneria leukobryoides* zu beschreiben. Sein Original war aber bereits schon als *Werneria sotarensis* Hieron. bestimmt worden. Die beiden Arten sind identisch und ich habe die Originalbeschreibung von Hieronymus daraufhin ergänzt.

Columbien: Am Gipfel des Sotara, 4400 m ü. M. (A. Stübel Nr. 339b — blühend im Juni 1870). Typus! —

Ecuador: An der Schneegrenze des Berges Quilindana. (A. Sodiro. — Dezember 1897.) —

17. **Werneria poposa** Philippi, Anal. Mus. Nac. Chil. Bot. (1891) /40; K. Reiche, Flora de Chile IV (1905)/278; Fidel Zelada in Estudio botanico y quimico de la *Werneria poposa* Philippi. Buenos Aires 1927. — *Werneria Lorentziana* Hiernonymus in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1896) /364. —

Fruticuloso-caespitosa, graveolens. Rhizoma repens, ramosissimum, ramis ± erectis vel decumbentibus, ca. 10—20 cm longis, nudis vel cicatricosis aut basibus emarcidis foliorum obtectis, crassis, carnosis vel lignosis. Folia in apice ramorum dense imbricata, ca. 7—8 mm longa, non articulata, ambitu triangulari-lanceolato, laminis oblongis, cylin-

draceis, acicullariformibus, subteretibus, apice obtusis, crassis, ca. 1 mm diam., carnosis, supra saepe canaliculatis, subtus convexiusculis, laete viridibus, demum rufescentibus, apice flavo-virentibus, basi late vaginatis, vaginis basi, ca. 3—4 mm latis, subamplexicaulibus, lutescentibus, 1-nerviis, tenui-scariosis, intus remote marginibusque densissime albolanatis. Capitula radiata, parva, ca. 8—11 mm alta, ca. 6—7 mm diam., sessilia inter folia suprema. Involucrum campanulatum, 8—10-fidum; squamae ca. 5 mm longae, basi 2 mm latae, lineari-oblongae, obtusae, herbaceae, virides, valde 3-costatae, scarioso-marginatae, apice penicillato-ciliolatae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 25, ca. 9—11 mm longi, involucrum aequantes; corolla angusta, superne sensim ampliata. Stylus basi sensim bulboso-incrassatus, ramis crassiusculis, carnosulis, apice subrotundatis et longe hispido-penicillatis. Pappi setae basi in membranam carnosulam concretae. Achaenia ovato-oblonga, ca. 2—3 mm longa. Flores radii feminei ca. 6—8, ca. 10—11 mm longi; ligula saepe breviter exserta, ca. 6—7 mm longa, 2 mm lata, lineari-lanceolata, acutiuscula, 4—5nervia. Stylus ramis patulis, carnosulis, apice rare hispido-penicillatis. Setae pappi et achaenia ut in floribus disci.

Das Original Philippis habe ich nicht gesehen, nur eine Photographie in der Arbeit Zeladas über *Werneria poposa*, die zwar nur rein habituell erkennen ließ, daß *Werneria Lorentziana* Hieronymus hierher gehört. Die Originalbeschreibungen von Philippi und Hieronymus und die genauen Angaben von Zelada über *Werneria poposa* stimmen aber so gut überein, daß kein Zweifel über die Zusammengehörigkeit dieser beiden Arten besteht, zumal auch ihre Verbreitung in demselben Areal liegt.

Peru: Umgebung von Tacora, ca. 4200 m ü. M. (A. Stübel Nr. 117 — Oktober 1876. Typus von *Werneria Lorentziana* Hieron.) — Umgebung von Tomarapé, 4200—4400 m ü. M. (A. Stübel Nr. 107 — Oktober 1876.) — Peru. (Dombey ohne Nr. und Standort.) — Arequipa, auf Steinhalden bis zum Schnee, 4800 m ü. M. (Werner Hopp Nr. 50 — Oktober 1925.) — Vincocaya, Condor-Laka, 4800 m ü. M. (R. Copeland Nr. ? — 1882.) — Departm. Arequipa: Nevado Chachañi, offene Felsenhänge, 4300—4500 m ü. M. (F. W. Pennell Nr. 13306 — April 1925.) —

Argentinien: Prov. Salta: Nevado del Castillo, an der Schneegrenze, 5000 m ü. M. (G. Hieronymus und P. G. Lorentz Nr. 117 — März 1873.) — Prov. Salta. (C. Bettfreund Nr. 912 — Oktober 1896.) — Prov. Tucuman. Departm. Chicligasta, Lac Pavas, 4400 m ü. M. (S. Venturi Nr. 2964 — März/April 1924.) — Prov. Tucuman. Departm. Cafi, Sierra del Cajou, Los Chuscos, 4400 m ü. M. (S. Venturi Nr. 6646 — Februar 1926.) — Prov. Yuyui. Departm. Cumbaya. Cerro Chañi, 4200 m ü. M. (S. Venturi Nr. 9294 — Januar 1929.) —

18. **Werneria ciliolata** Asa Gray, Proc. Amer. Acad. V (1861)/140 — *Werneria juniperina* Hieronymus, Engl. Bot. Jahrbücher XXI (1896) /364. — *Werneria lycopodioides* Blake, in the Journal of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/493. —

Suffruticuloso-caespitosa, graveolens. Rhizoma repens, ramosissimum, ramis erectis et elongatis vel interdum decumbentibus, crassis, carnosis vel lignescentibus, cicatricosis vel basibus emarcidis foliorum dense obtectis. Folia dense imbricata, ca. 4—7 mm longa, ambitu triangulari, laminis apicem versus valde attenuatis, anguste oblongo-triangularibus, subulatis aut acicullariformibus, acutissimis, subcomplicatis, saepe convexiusculis, prismaticis, crassiusculis, ca. 0,5—0,75 mm diam., carnoso-coriaceis, 1-nerviis, nervo subtus prominente, marginibus usque ad basim vaginarum dense spinuloso-ciliolatis, basi late vaginata, vaginis basi ca. 2,5 mm latis, amplexicaulibus, subscariosis, hyalinis. Capitula radiata parva, ca. 10—11 mm alta, ca. 6—7 mm diam., sessilia inter folia suprema. Involucrum campanulatum, alte connatum, violaceum, ca. 8—10-fidum; squamae ca. 3—4 mm longae, basi 2—3 mm latae, triangulari-lanceolatae, obtusae, scarioso-marginatae, valde 3-costatae, costis oleiferis, subviolaceis, subtus prominentibus, apice penicillato-ciliolatae. Receptaculum convexiusculum, alveolatum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 14—18, ca. 7—10 mm longi, involucrum subaequantes; corolla striis oleiferis vittata, superne sensim ampliata. Stylus basi subbulboso-incrassatus, ramis apice obtusis, truncatis et longe hispido-penicillatis. Pappi setae basi in membranam carnosulam concretae. Achaenia lineari-oblonga, valde 6—7-vittata. Flores radii feminei pauci, ca. 7—10 mm longi, saepe antheris 2—3 sterilibus exsertis vel tubo inclusis instructi; ligula ca. 3—4 mm longa, ca. 1 mm lata, anguste lanceolata vel lineari-lanceolata, marginibus saepe involutis, 2-nervia, apice 2—3-dentata, dentibus acutis. Stylus longe exsertus, plerumque corollam superans, ramis ut in floribus disci. Pappi setae et achaenia ut in floribus disci.

Peru: Hochanden von Peru. In der Nähe von Alpamarca, Casacancha. (Wilkes [Unit. Stat. Exploring Expedition] ohne Nr. und Datum.) Typus! — Zwischen Tacora und Sajama, 4200—4300 m ü. M. (A. Stübel Nr. 106 — Oktober 1876. Typus von *Werneria juniperina* Hieron.) — In der Umgebung des Berges Tomarapé, 4200—4400 m ü. M. (A. Stübel Nr. 116 — Oktober 1876.) — Hochanden über Lima: Bei der Silbergrube La Tapada, auf sehr dürftig bewachsenem, erdigsteinigem Boden, 4700 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 5165 — März/April 1905.) —

Chile: Departm. Tacna: Prov. Tacna, Cordillera Volcan Tacora, 5000 m ü. M. (Werdermann Nr. 1164 — April 1926. Typus von *Werneria lycopodioides* Blake.) —

19. **Werneria Weddelli** Philippi in Anal. Mus. Nac. Chil. Bot. 1891/40; K. Reiche, Flor. de Chile IV (1905)/278. — *Werneria decumbens* Hieronymus in Engl. Bot. Jahrbücher XXI (1896)/364. —

Caespitosa, humilis, graveolens. Rhizoma repens, lignosum, ± crassum, ramosissimum, ramis brevibus, ± adscendentibus vel decumbentibus, carnosis vel lignescentibus, inferiori parte cicatricosis vel basibus emarcidis foliorum dense obtectis. Folia dense imbricata, ca. 3,5—8 mm longa, e basi latiore linearia, laminis lanceolatis, planis, subacerosis, obtusis vel acutiusculis, carnosis, flavescenti-mucronatis, basi late vaginata, vaginis basi ca. 2—6 mm latis, amplexicaulibus, flavescenti-albidis, subscariosis, hyalinis, marginibus remote ciliatis. Capitula radiata, parva, ca, 10—11 mm alta, ca. 6—7 mm diam., sessilia inter folia suprema. Involucrum campanulatum, herbaceo-viride, ca. 8—12-fidum; squamae ca. 4—6 mm longae, basi 2—3 mm latae, lineari-oblongae, obtusae, scarioso-marginatae, valde 3-costatae, costis oleiferis, apice penicillatae. Receptaculum convexiusculum, alveolatum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, numerosi, ca. 7—8 mm longi, involucrum aequantes; corolla striis oleiferis vittata, superne vix ampliata, dentibus apice glanduloso-verrucosis. Stylus carnulosus, basi subincrassatus, ramis saepe purpureis, apice rotundatis et longe hispido-penicillatis. Pappi setae sordide violaceae, basi in membranam carnosam concretae. Achaenia ovato-oblonga, valde 6—7-costata. Flores radii feminei tot quot squamae involucri, ca. 9—10 mm longi; ligula ca. 4—5 mm longa, ca. 2—2,5 mm lata, late lanceolata, obtusa 4-nervia. Stylus exsertus, ramis ut in floribus disci, sed rare purpureis. Pappi setae et achaenia ut in floribus disci.

Chile: Tarapaca: An verschiedenen Stellen, Machuca, Huasco, in der Gegend zwischen Copacoya und Inacaliri. (Philippi ohne Nr. und Datum.) Typus! — Tacna. Cordillera über Arica, bei der Mine Choquelimpie, 4000 m ü. M. (Dr. Woitschak Nr. 54 — November 1891.) — Chilcaya, Salzwiesen, Vegaformation, 4250 m ü. M. (C. Troll Nr. 3320 — April 1927.) —

Peru: Straße von Tacora nach Tomarapé, 4200—4400 m ü. M. (A. Stübel Nr. 100c — Oktober 1876. Typus von *Werneria decumbens* Hieron.) —

20. **Werneria marcida** Blake in the Journal of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/492. — *Werneria sedoides* Blake in the Journal of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/493. —

Suffruticulosa, caespitosa. Rhizoma repens, ± crassum, ramosissimum, ramis ca. 2—4 cm longis, erectis, vel decumbentibus, inferiori parte foliis emarcidis fuscis aut nigrescentibus persistentibus obtectis. Folia dense imbricata, flavo-virentia, magnitudine varia, ca. 5—13 mm longa (apicem ramorum versus succedane crescentia), marginibus us-

que ad basim vaginarum subtiliter subglanduloso-denticulata, ambitu ovali-oblongo vel late ovato, laminis ca. 2,5—3,5 mm longis, 1 mm latis, planis, triangularibus vel oblongo-triangularibus, obtusis, interdum subrotundatis carnosulis, valde 1-nerviis, in vaginas latissimas et longas transeuntibus, vaginis ca. 3—10 mm longis, ca. 2—5 mm latis, scarioso-marginatis. Capitula radiata, magna, ca. 10—14 mm alta, 1,5—2,8 cm diam., sessilia inter folia suprema. Involucrum late campanulatum vel hemisphaericum, ca. (13—)15—16-fidum, flavo-virens aut fuscum; squamae ca. 4,5—7 mm longae, basi ca. 2,5—4 mm latae, triangulares aut oblongo-ovatae, acutiusculae, valde 3—4-costatae, anguste scarioso-marginatae, apice obsolete penicillato-ciliolatae. Receptaculum convexiusculum, alveolatum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, numerosi, ca. 9—10 mm longi; corolla striis oleiferis evanidis vittata, superne ampliata. Stylus ramis apice truncatis, longe hispido-penicillatis, dorsali-papillosis. Pappi setae basi in membranam carnosulam concretae. Achaenia oblongo-cuneata, 7-costata, costis prominentibus. Flores radii feminei 18—22, ca. 14—17 mm longi; ligula longe exserta, ca. 9—12 mm longa, 2—4 mm lata, late spathulata vel elliptica, apice 2—3-dentata, dentibus obtusis, 4—6-nervia. Stylus longe exsertus, ramis ut in floribus disci. Pappi setae et achaenia ut in floribus disci.

Peru: Departm. Lima: Rio Blanco, ca. 4575 m ü. M. (Fr. J. Macbride Nr. 3032 — März 1923.) Typus! — Departm. Huanuco. Punco, 34 km westlich von Huallanca, ca. 4115 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 2475 — Oktober 1922. Typus von *Werneria sedoides* Blake.) — Departm. Ancachs: Prov. Cajatambo, Cordillera über Piscapacha, auf sehr dürftig bewachsenem, steinigem Boden, 4600—4700 m. ü. M. (A. Weberbauer Nr. 2903 — April 1903.) —

Werneria sedoides war *Werneria marcida* synonym zu setzen. Blake begründet mit „in *Werneria marcida* a much coarser and apparently laxer plant, the leaves are much larger and not at all dilated at base“ den Unterschied zu *Werneria sedoides*. Die von ihm angegebenen Größenunterschiede hinsichtlich des Wuchses und der Blätter der beiden Arten konnte ich nicht feststellen. Außerdem sind die Blätter bei *Werneria marcida* immer ebenfalls stark verbreitert nach der Basis zu. Die Griffeläste der Scheibenblüten sind bei beiden Arten auf der Rückseite warzig, was besonders gut bei noch nicht bestäubten Blüten zu sehen ist.

3. Sect. Graminifoliae Rockh. nov. sect.

21. **Werneria nubigena** Kunth in H. B. K. Nov. Gen. et Spec. Plant. IV (1820)/193 emend.; C. Sprengel, Syst. Veg. III (1826)/566; DC. in DC. Prodr. Syst. VI (1837)/323; Weddell, Chlor. Andin. I (1855—56)/80, tab. 16, fig. C. — *Werneria nubigena* Kunth var. α *vulgaris* et var.

β *latifolia* Weddell l. c. — *Werneria disticha* Kunth in H. B. K. Nov. Gen. et Spec. Plant. IV (1820)/193, tab. 369; C. Sprengel, Syst. Veg. III (1826)/566; Lessing, Synop. Comp. (1832)/393; DC. in DC. Prodr. Syst. VI (1837)/323. — *Werneria Mociniana* DC. in DC. Prodr. Syst. VI (1837)/324. — *Werneria Stübelii Hieronymus* in Engl. Bot. Jahrbücher XXI (1896)/363. — *Oresigonia grandiflora* Willd. Herb. Berol. Nr. 16428 (Nomen). — *Oresigonia latifolia* Willd. Herb. Berol. Nr. 16429 (Nomen). — *Oribasia acaulis* Moc. et Cerv. in icon. flor. mex. ined. —

Herbacea, subacaulis, caespitosa. Rhizoma crassum (diam. ca. 1,5—2 cm), saepe breviter repens, praemorsum, obliquum aut fere verticale, basibus emarcidis foliorum et lana alba eorum dense obtectum, radicibus fibrillosis crassis, teretibus, elongatis, glabris. Folia basilaria, stellato-imbricata vel rosulata, sessilia, ± late linearia, interdum linearilanceolata, ca. 4—30 cm longa, ca. 3—30 mm lata, apice rotundata (interdum obtusa), plana, integerrima, coriacea, subglaucescentia, glabra (exsiccata subsulcato-striata), subuninervia, nervo apicem versus evanescente, basi membranacea, usque ad 35 mm lata, nervosa, intus marginibusque densissime albo-lanata. Capitula radiata, magna vel maxima, solitaria, terminalia, sessilia vel ± longe pedunculata; pedunculus ca. 4—30 cm longus, 3—7 mm latus, superne valde incrassatus, ± pilosus, bracteatus, bracteis linearibus, obtusis, apicem versus subcoriaceis, basi membranaceis et intus dense albo-lanatis. Involucrum late campanulatum vel subhemisphaericum, ca. 15—30-fidum, glabrum; squamae ca. 9—30 mm longae, basi ca. 3—4 mm latae, lanceolatae, acutiusculae, scarioso-marginatae, apice penicillato-ciliolatae. Receptaculum convexiusculum, nudum vel favosum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, numerosi, ca. 5—10 mm longi, involucro breviores; corolla flava, glabra, superne sensim ampliata, 5-dentata, dentibus ovato-oblongis, acutis, infra apicem calcarato-tuberculatis. Stylus apice ramis corona setarum aequalium instructis et in processa minima terminalia conica elongatis. Achaenia oblonga, oblongo-cuneata, ± piloso-seriaca. Pappi setae uniseriales, basi interdum in membranam papyraceam concretae. Flores radii feminei circiter 15—35, ca. 2,5—5 cm longi, involucro multo longiores; ligula longe exserta, ca. 1—3 cm longa, ca. 2—5 mm lata, lineari-lanceolata vel lanceolata, plana, alba, interdum subtus rosea, multinervia, apice obsolete tridentata. Stylus exsertus, ramis patulis, crassiusculis, apice penicillato-hispidis vel saepius glabris. Achaenia et pappi setae ut in floribus disci.

Werneria nubigena ist ein außerordentlich vielgestaltige Art. Bald sind die Köpfchen sitzend, bald lang oder sehr lang gestielt. Die Größe der Köpfchen ist sogar an demselben Exemplar oft verschieden. Ebenso variabel wie die Blattform ist die Blattgröße bei der vorliegenden Art. Vorherrschend ist die linealische Blattform. Oft werden die Blätter nach

der Spitze zu stark verjüngt und nehmen mehr eine linealisch-lanzettliche Form an. Blattlänge und Blattbreite variieren zwischen 4 und 30 cm und 3 und 30 mm und sind ebenfalls nicht für eine Pflanze in vielen Fällen konstant. Ich habe es daher als zweckmäßig betrachtet, infolge der vielen Übergangsformen die Artbeschreibung Kunths zu erweitern, um diese sehr große Art in ihrer Gesamtheit zu erfassen, da es schwierig war, bei der Vielseitigkeit in der Ausbildung der vegetativen Organe Varietäten und Formen abzugrenzen.

Folgende Gattungen sind *Werneria nubigena* synonym:

1. *Oresigonia* Willd. in Herb. Berol. (nomen), die 2 Arten, *W. grandiflora* und *W. latifolia*, umfaßt, worauf ich schon eingangs des systematischen Teiles hingewiesen habe.

2. *Oribasia* mit der einzigen Art *Oribasia acaulis* Moc. et Cerv. in Icon. flor. mex. ined., die De Candolle nach der Zeichnung Mocinios im DC. Prodr. l. c. folgendermaßen beschreibt:

„*W. Mociniana*, foliis stellato-imbricatis late linearibus, obtusis, subglaucescentibus, invol. circ. 30-dentato. Crescit in Mexico ad cacumen montis Cuchumatanes. — *Oribasia acaulis* Moc. Sess. et Cerv. icon. flor. mex. ined. — Ligulae albae, 3-dentatae, 7—8 lin. long. Affinis priori *(W. disticha)* sed folia non *disticha*, ligulae subtus non roseae et patr. satis *dist.* (v. ic. pict.)" Nach der Abbildung und Beschreibung ist *W. Mociniana* DC. ohne Zweifel mit *W. nubigena* zu vereinigen.

Folgende Arten sind *Werneria nubigena* synonym:

1. *Werneria disticha* Kunth (in H. B. K. Nov. Gen. et Spec. IV l. c.), die im Gegensatz zu unserer Art zweizeilig stehende Blätter haben soll. Ich habe aber bei keiner Species der Gattung *Werneria* eine derartige Blattstellung beobachten können. Die Originale der beiden Arten stimmen völlig überein.

2. *Werneria Stübelii* Hieronymus (Engl. Bot. Jahrb. XXI [1896] /363), eine besonders kräftig und groß entwickelte Pflanze mit ca. 30 cm langen und 3 cm breiten Blättern, einem bald 5 cm im Durchmesser großen und sehr lang (ca. 30 cm) gestielten Köpfchen ist auch zu *W. nubigena* zu ziehen und kann höchstens als eine Modifikation des Standortes angesehen werden. Ähnlich große Dimensionen weisen ein von Macbride und Featherstone unter Nr. 2494 und ein von Weberbauer unter Nr. 4425 gesammeltes Exemplar auf.

Weddell (Chlor. And. I [1855—56]/80) führt folgende 5 Varietäten von *Werneria nubigena* auf:

„ *Werneria nubigena* H. B. K. .....

α) *vulgaris*, foliis rosulatis, 3—5 mm circiter latis; capitulo subsessili; involucro 12—25-fido.

β) *latifolia*, foliis radicalibus interdum spurie distichis, 5—10 mm latis; capitulis subsessilibus, involucro 20—25-fido.

γ) *graminifolia*, foliis vix 2 mm latis; capitulis subsessilibus; involucro 12—15-fido.

δ) *caulescens*, foliis rosulatis, latitudine varia, saepius acutiusculis; capitulo scapo folioso suffulto, laciniis involucri lineari-lanceolatis

s. v. leioscapa, scapo glabro.

s. v. erioscapo, scapo lanato.

ε) *Dombeyana*, scapigera, praecedente humilior; rhizomate valde obliquo; foliis angustissime linearibus, scapum lana pallide ferruginea vestitum superantibus, involucro sub-12-fido.

Die ersten beiden Varietäten können aus den von mir oben erwähnten Gesichtspunkten nicht einmal als Formen angesprochen werden, da es zwischen beiden sehr viel Übergänge gibt. Fernerhin muß nach den Nomenklaturregeln die 2. Varietät nicht *latifolia* sondern *disticha* heißen, da Weddell *W. disticha* dieser synonym setzt. Wollte er das Wort „disticha" vermeiden, welches hinsichtlich der Blattstellung irreführen konnte?

Die 3. Varietät *graminifolia* gehört nicht hierher, da sie gut von *W. nubigena* als selbständige Art zu unterscheiden ist. Habitus, Blattform und die Ausbildung der Köpfchen weichen erheblich vom Typus ab und es ist mir unerklärlich, weshalb Weddell *Werneria graminifolia* Kunth zu unserer Art gezogen hat.

Von den beiden letzten Varietäten habe ich keine Originale gesehen. Wahrscheinlich ist, daß sie nach der Beschreibung nicht zu *W. nubigena* gehören. Bei der Varietät *caulescens* handelt es sich meines Erachtens um *Werneria staticaefolia* Sch. Bip., da Weddell bei ersterer die gleichen zugespitzten Griffeläste („Style des fleurs hermaphrodites, à branches plus ou moins papilleuses et à extrêmité tronquée ou plus rarement [surtout dans la var. δ] brusquement acuminée") wie bei letzterer (..., ainsi que la partie supérieure du style, graduellement atténuées en un appendice aigu et partout papilleux") beschreibt, abgesehen davon, daß Blattform und Blattgröße bei beiden Arten dieselbe zu sein scheinen.

Bei der Varietät *Dombeyana* mit den sehr schmal linealischen Blättern, die den schwach rostbraun behaarten Blütenschaft überragen, handelt es sich wahrscheinlich um *Werneria villosa* Asa Gray.

Guatemala: Departm. Huchuetenango, auf den Kämmen der Sierra Madre oberhalb Todos los Santos. (Caec. und Ed. Seler Nr. 2621 — April 1896.)

Ecuador: Prov. Quito: Chimborazo, 3400 m ü. M. (Humboldt und Bonpland Nr. 3191 — blühend im Juni 1802.) Typus! — Antisana, 4200 m ü. M. (Humboldt und Bonpland Nr. 2272 — blühend im Juni 1802. Typus von *Werneria disticha* Kunth.) — Pichincha und Antisana. (Hartweg Nr. 1170.) — Anden über Quito, 3600 m ü. M.

(Jameson Nr. 809.) — Ebenda, 3400 m ü. M. (Jameson Nr. 301 — Juni/Juli.) — Paramo von Saguangalli, am Vulkan Corazon, 3440 m ü. M. (Ed. André Nr. 3629 — Juni 1876.) — Anden von Ecuador. (R. Spruce Nr. 5483 — 1857—59.) — Andine Triften. (A. Sodiro Nr. 61/1.) — Quito. (E. W. D. Holway Nr. 923 — August 1920.) — Prov. Pichincha, Berg Pichincha, nahe Quito, 4100—4500 m ü. M. (A. Hitchcock Nr. 21 069 — August 1923.) — Anden über Quito, Ostabhang des Pichincha, 3200 bis 3600 m ü. M. (J. P. Couthouy — 1855.) — Prov. Chimborazo. Urbina, Paramo auf der östlichen Seite des Chimborazo, 3600 m ü. M. (A. Hitchcock Nr. 22 050 — Oktober 1923.) — Chimborazo, Paramoregion, 4200 m ü. M. (H. Meyer Nr. 32 — Juni 1903.) — Ebenda, Paramoregion bei 4000 m ü. M. (H. Meyer Nr. 26 — Juni 1903.) — Pichincha. (J. Holmgren Nr. 197 — Januar 1920.) — Antisana und Paramos del Cerro Antisana, 4000 m ü. M. und höher. (A. Stübel Nr. 238 — Oktober 1871.) — Pichincha, Verdecuchu, 4000 m ü. M. (A. Stübel Nr. 32 — Juli/August 1870.) — Prov. Quito und Imbabara: Paramo de Moyanda, auf Gebirgsmooren, 3500—4000 m ü. M. (F. C. Lehmann Nr. 4662 — blüht immer, August 1889.) — Mittelecuador, wahrscheinlich Provinz Pichincha. Etwa 1905. Sammler unbekannt. (Herb. Berol.) — Cerro Atacatzo, Ostseite, 4500 m ü. M. (E. Heinrichs Nr. 976 — September 1935.) — Riobamba, Cerro de Tilila, Paramo, 3500 m ü. M. (L. Diels Nr. 722 — August 1933.)

P e r u: Exkursion von Pacasmayo nach Moyabamba, Challuayacu, 3400 m. ü. M. (A. Stübel Nr. 55 c — April-Juni 1875. T y p u s von *Werneria Stübelii* Hieron.) — Departm. Amazonas: Östlich von Chachapoyas, zwischen dem Tambo Ventillas und Piscohuanama, Moor von Grassteppe umgeben, 3300 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 4425 — Juli 1904.) — Departm. Cuzco: La Raya, feuchte Grashänge, 4300—4350 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13523 — April 1925.) — Departm. Ancachs: Prov. Cajatambo: Weg von Ocros nach dem Paß Chonta auf der schwarzen Cordillera, Polster- und Rosettenpflanzenmatte, 4400 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 2786 — April 1903.) — 6 Meilen südlich von Mito, feuchte Grashänge, 3200 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 1880 — August 1922.) — Prov. Sandia: Oberhalb Cuyocuyo, offene Matte, 4000 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 1052 — Mai 1903.) — Mito, westliche Grashänge, 3000 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 1810 — Juli/August 1922.) — Agapata, auf Weiden. (Lechler Nr. 1957 — Juni 1854.) — Ebenda, auf den höchsten Gipfeln der Cordillera. (Lechler Nr. 1963 — Juni 1854.) — In der Umgebung von Oroya, 3200—4200 m ü. M. (A. S. Kalenborn Nr. 57.) — Huamantanga. (Matthews Nr. 555 — April 1834.) — 15 Meilen südöstlich von Huanuco, hohe offene Grashügel, 3000 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 2128 — Mai/Juni 1922.) — Morococha, steile kurzgrasige südöstliche Hänge, 4200 m ü. M. (Mac-

BRIDE & FEATHERSTONE Nr. 892 — Mai 1922.) — Huaron, offene nordwestliche Hänge, 4000 m ü. M. (MACBRIDE & FEATHERSTONE Nr. 1142 — Juni 1922.) — Departm. Cuzco: Pillahuata, Cerro del Cusilluyoc, offene Grasmatten, 3000—3300 m ü. M. (FR. W. PENNELL Nr. 14106 — Mai 1925.) — Departm. Cuzco: Cerro de Colquipata, offene Grasmatten, 4000 bis 4200 m ü. M. (FR. W. PENNELL Nr. 13762 — Mai 1925.) — Tambo de Vaca, sumpfige Stellen, 3800 m ü. M. (MACBRIDE & FEATHERSTONE Nr. 4397 — Juni 1923.) — Prov. Paucartambo: Hacienda Churu, 3100 m ü. M. (HERRERA Nr. 1045 — Januar 1926.) — Pomopampa, 30 Meilen östlich von Huarez, zwischen hohem Gras an Sumpfrändern, 4000 m ü. M. (MACBRIDE & FEATHERSTONE Nr. 2494 — Oktober 1922.) — Hochanden über Lima, in der Nähe der Silbergrube La Tapada, Polster- und Rosettenpflanzenmatte, an feuchten Stellen, 4600—4700 m ü. M. (A. WEBERBAUER Nr. 5168 — März/April 1905.) — Departm. Ancachs: Prov. Cajatambo: Piscapacha, Polster- und Rosettenpflanzenmatte, 4000 m ü. M. (A. WEBERBAUER Nr. 2873 — April 1903.) — Morococha bei Oroya, 4000—4600 m ü. M. (R. HAUTHAL Nr. 368 — Februar 1906.) — Prov. Paucartambo: Departm. Cuzco: Acanacu, offene Puna, zwischen Gras, 3350—3600 m ü. M. (JAMES WEST Nr. 7046 — Juli 1936.) — Prov. Huamachuco: Departm. Libertad: Pampa de Yamabamba, feuchte Stellen in breiten Tälern, 3700 m ü. M. (JAMES WEST Nr. 8188 — Dezember 1936.)

Bolivien: Departm. Cochabamba: Prov. Cercado: Caluya, 3500 m ü. M. (STEINBACH Nr. 4041 — April 1920.) — Prov. Larecaja: Am Sorata, Pampo de Chiliata, auf Grastriften, 3600—3900 m ü. M. (G. MANDON Nr. 85 und 89 — Mai 1858.) — Departm. Cochabamba: Prov. Chapare: San Benito-Paß, 3750 m ü. M. (STEINBACH Nr. 9824 — Juni 1929.) — Cuevas Calientes, Grastriften, 4100 m ü. M. (C. TROLL Nr. 2100 — Mai 1928.) — Es-che-mokro, 4000 m ü. M. (K. FIEBRIG Nr. 3545 — Februar 1904.) — Cerro Miriquiri, Hochsteppen, 4200 m ü. M. (C. TROLL Nr. 3050 — Februar 1927.) — Palca-La Paz, Huaripampa, muldenförmiges Hochtal, mehr oder weniger moorig, 4200—4400 m ü. M. (K. PFLANZ Nr. 480 — Februar 1910.) — Prov. Larecaja. Am Sorata, Anilaya, Chuchu, Chilcañi, auf Grasfluren, 3800—5000 m ü. M. (G. MANDON Nr. 88 — März-Mai 1858.) — La Paz-Palca-Illimani, 3600—4800 m ü. M. (R. HAUTHAL Nr. 324 — Februar 1906.) — Millipoya-Paß, Halbsteppe der Juncaceenformation, 4200 m ü. M. (C. TROLL Nr. 2025 — Mai 1928.) — Condoririta1, Grastriften, 4400 m ü. M. (C. TROLL Nr. 1981 — Mai 1928.) — Cerro Sipascoya, an steilen Grashängen, 3500 m ü. M. (HERZOG Nr. 2047 — April 1911.)

22. **Werneria plantaginifolia** Weddell mscr. ex Klatt in Annal. K. K. Naturhistor. Hofmus. Wien IX (1894)/367.

Herbacea, scapigera. Rhizoma breve, praemorsum, obliquum, vel abbreviatum aut subnullum, radicibus fibrillosis, ± elongatis, teretibus

instructum. Folia basilaria, rosulata, pauci (ca. 4—8), ca. 18—20 cm longa, ca. 5—12 mm lata, late lanceolata vel plantaginiformia, interdum apicem versus subspathulato-dilatata, obtusa aut acutiuscula, herbacea, 1-nervia, nervo lato et crasso, subtus prominente, basi late vaginata, subamplexicaulia, membranacea, nervosa, intus marginibusque dense cinerotomentosa. Capitula radiata, magna, ca. 2 cm alta, ca. 3 cm diam., longe pedunculata, pedunculo ca. 18—27 cm longo, 3,5 mm lato, folia longe superanti, glabro, superne incrassato, bracteis plurimis, acutiusculis, inferioribus late lanceolatis, superioribus gradatim brevioribus, lineari-lanceolatis vel filiformibus instructo. Involucrum late campanulatum, parte connata brevi, ca. 19-fidum; squamae ca. 1,8 cm longae, basi ca. 1—2 mm latae, anguste lineari-lanceolatae, apice minute penicillato-ciliolatae, marginibus albo-(siccitate luteo-)scariosis, interdum serrulatis. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 7—10 mm longi; corolla sursum ampliata, dentibus apice subcucullatis. Stylus ramis apicem versus valde attenuatis, subulatis, acutiusculis, apice longe hispidopenicillatis, deinde usque ad basim extus valde papilloso-verrucosis. Achaenia oblonga, dense sericea. Pappi setae basi in membranam papyraceam concretae. Flores radii feminei, ca. 2—2,2 cm longi; ligula longe exserta, ca. 14—16 mm longa, 3 mm lata, lanceolata, apice 3-dentata, sub-4-nervia. Stylus longe exsertus, ramis ut in floribus disci. Achaenia et pappi setae ut in floribus disci.

Bolivien: Prov. Larecaja: Am Sorata, in der Nähe der Hochtäler von Chiliata, auf Grastriften, 3800 m ü. M. (G. Mandon Nr. 89 — März-Mai 1859.) Typus! — Coocokessel, 4700 m ü. M. (C. Troll Nr. 2012 — Mai 1928.)

Peru: Cordillera Andimarca. (Mathews Nr. 1125.)

23. **Werneria staticaefolia** Schultz Bipontinus in Bonplandia IV (1856)/53, 55; Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/81. — *Werneria canaliculata* Schultz Bipontinus in Bonplandia IV (1856)/53, pro parte. — *Werneria nubigena* H. B. K. var. *δ caulescens* Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/80. — *Werneria caulescens* (Weddell) Hieronymus in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1896)/363, sub *Werneria Stübelii* Hieronymus; Rusby in Bull. N. Y. Bot. Gard. IV (1907)/398 non *Werneria caulescens* (Weddell) Grisebach in Gött. Abhandl. XXIV (1879)/208.

Herbacea, interdum caespitosa, scapigera. Rhizoma breviter repens, abbreviatum aut subnullum, obliquum, ± crassum, rare ramosum, basibus emarcidis foliorum et lana alba vel fusca eorum obtectum, radicibus fibrillosis, ± elongatis, teretibus instructis. Folia basilaria, rosulata vel stellato-imbricata, ca. 6—10 cm longa, 3—5 mm lata, oblanceolata-linearia vel anguste lanceolata, sessilia, erecta, obtusa vel acutiuscula, herbacea, subcoriacea, 1-nervia, rare canaliculata, nervo plerumque subtus prominente, supra impresso, basi dilatata, ca. 6—8 mm lata, membra-

nacea, nervosa, intus marginibusque dense albe-vel-fusco-lanata. Capitula radiata, magna, ca. 2—2,5 cm alta, ca. 3 cm diam., longe pedunculata, pedunculo ca. 10—20 cm longo, 3—5 mm lato, folia semper superanti, superne incrassato, dense albo-aut-fusco-lanato, rarius subglabro, bracteato, bracteis multis, lineari-lanceolatis, obtusis, apicem scapi versus gradatim brevioribus. Involucrum late campanulatum, parte connata brevi, ca. 19—21-fidum; squamae ca. 18—20 mm longae, basi 1—2 mm latae, anguste lineari-lanceolatae, obtusae, apice penicillato-ciliolatae, marginibus albo-(siccitate luteo-)scariosis, hyalinis, serrulatis. Receptaculum convexiusculum, alveolatum. Flores disci tubulosi- hermaphroditi, ca. 7—10 mm longi; corolla sursum ampliata, dentibus apice subcucullatis. Stylus ramis apicem versus valde attenuatis, subulatis, actiusculis, apice longe hispido-penicillatis, deinde usque ad basim extus dense papilloso-verrucosis. Achaenia oblonga, tenua, glabra. Flores radii feminei ca. 2—2,5 cm longi; ligula longe exserta, ca. 1,5—1,8 cm longa, ca. 3 mm lata, lanceolata, acuta, apice saepe 2-dentata, sub-4-nervia, interdum subtus pallide rosea. Stylus longe exsertus, ramis ut in floribus disci. Achaenia ut in floribus disci.

Werneria staticaefolia ist bemerkenswert wegen der sehr langen spitzen, pfriemartigen Griffeläste, die bis weit unter die Teilungsstelle dicht kurzwarzig sind, was ich bei keiner anderen Art unserer Gattung gefunden habe. Eine gleichartige Ausbildung der Griffeläste gibt Schultz Bipontinus bei der Beschreibung seiner *Werneria canaliculata* für das daselbst an 2. Stelle zitierte Original Lechler Nr. 2111 an (... „dahin gehört Nr. 2048 und auch in einer späteren Entwicklungsstufe sich befindend Nr. 2111, welches mich wegen der verlängerten kurz behaarten oder vielmehr warzigen Griffeläste beinahe zu einer Trennung verleitet hätte. ....") Als Original von *Werneria canaliculata* ist aber zweifellos, da an erster Stelle genannt, Lechler Nr. 2048 anzusehen, das ich leider nicht vorliegen hatte, es wird auch von Lechler in Berber. Am. Austr. p. 57 bei der Aufzählung seiner von ihm in Peru gesammelten Wernerien als Typusexemplar für diese Art angegeben. Soweit ich aus der Beschreibung ersehen konnte, handelt es sich bei *Werneria canaliculata* Exemplar Lechler Nr. 2048 um *Werneria pumila*, was auch Weddell (Chlor. Andin. I [1855—56]/82) festgestellt hat. Das Original von *Werneria staticaefolia* Lechler Nr. 2212 (in der Chloris Andina l. c. fälschlicherweise mit Nr. 2112 zitiert) stimmt gut mit Lechler Nr. 2111 in der Ausbildung der Griffeläste, Scheiben- und Randblüten überein. Auch die Größenverhältnisse der Blätter und Blütenköpfchen sind annähernd gleich und rechtfertigen eine Trennung der beiden Pflanzen nicht.

Werneria celmisioides Schultz Bipontinus msc. in herb. propr. wurde von Weddell (Chlor. Andin. l. c.) als Var. β *celmisiodes* (Sch.

Bip.) Weddell zu *Werneria staticaefolia* gezogen. Als Original dieser Varietät zitiert Weddell das oben erwähnte Exemplar Lechler Nr. 2111. Ich nehme an, daß Schultz Bipontinus Lechler Nr. 2111 ursprünglich als *Werneria celmisioides* beschrieben, aber nicht veröffentlicht hat, sondern später mit Lechler Nr. 2048 zu *Werneria canaliculata* gezogen haben muß. Weddel hat dann den ersteren Namen *Werneria celmisioides* wieder gebraucht für seine Varietät, um eine Verwechslung mit *Werneria canaliculata* (Original Lechler Nr. 2048) zu vermeiden.

Werneria staticaefolia synonym sind also folgende Arten:

1. *Werneria canaliculata* Schultz-Bipontinus pro parte (Exemplar Lechler Nr. 2111) in Bonplandia IV (1856)/53, 55.
2. *Werneria celmisioides* Schultz Bipontinus msc. in herb. propr.
3. *Werneria staticaefolia* Sch. Bip. var. β *celmisioides* (Sch. Bip.) Weddell.

Peru: Auf den höchsten Pässen der Cordillera bei San Gaban. (Lechler Nr. 2212 — Juli 1854.) Typus! — Auf den höchsten Pässen der Cordillera bei Tabina. (Lechler Nr. 2111 — Juli 1854.) — Departm. Cuzco: Pasco de Tres Cruces, Cerro de Cusilluyoc, offene Grasmatten, 3800—3900 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13 876 — Mai 1925.) — Departm. Cuzco: Prov. Paucartambo: Unterhalb Tres Cruces, 3500—3600 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 6977 — Mai 1914.) — Peru, ohne weitere Angaben. (R. J. Stordy Nr. 5 — September 1920.)

Bolivien: Prov. Larecaja: Am Sorata, zwischen Choro und dem Illampu, nahe Choquecoa, auf Grastriften, 3900 m ü. M. (G. Mandon Nr. 86 — Februar-Mai 1859.) — Prov. Larecaja: Am Sorata, Tal zwischen Chiliata und dem Illampu, Grastriften, 3900 m ü. M. (G. Mandon Nr. 87 — September 1858.)

24. **Werneria villosa** Asa Gray in Proc. Amer. Acad. V (1861)/139. — *Werneria acerosifolia* Hieronymus in Engl. Bot. Jahrb. XXI (1896)/363. — *Werneria caulescens* (Weddell) Grisebach in Gött. Abhandl. XXIV (1879)/208.

Dense caespitosa, fascicularis, scapigera. Rhizoma breviter repens vel abbreviatum, obliquum, interdum subverticale, rare ramosum, basibus emarcidis foliorum et lana alba eorum obtectum, radicibus fibrillosis, saepe multis, ± elongatis, teretibus instructum. Folia fascicularia, rosulata vel imbricato-stellata, erecta, acerosa, ± 4—6 cm longa. 1—1,5 mm lata, rare latiora, angustissime linearia, sessilia, subamplexicaulia, obtusa vel acutiuscula, coriacea, crassiuscula, canaliculata, subtus convexiuscula, marginibus fere semper involutis, basi in vaginam latam dilatata, vaginis ca. 3—7 mm latis, membranaceis, papyraceo-scariosis, 4-nerviis, intus marginibusque longe fulvo-vel-albo-lanatis. Capitula radiata, ca. 14—16 mm alta, ca. 8—10 mm diam., ± longe pedunculata, folia saepe superantia, pedunculo ca. 2,5—8 cm longo, gracili,

superne parce incrassato, densissime fusco-vel-albo-lanato, bracteato, bracteis multis vel plurimis, inferioribus ca. 1,5—2 cm longis, angustissime linearibus, superioribus vel summis gradatim brevioribus, filiformibus. Involucrum campanulatum, saepe subturbinatum, plerumque alte connatum, parte connata extus lanata, rarius subglabra, ca. 12—15-fidum; squamae ca. 5—7 mm longae, basi dilatatae, ca. 2—4 mm latae, lineari-lanceolatae, acutiusculae, marginibus integris, scariosis, apice penicillato-ciliolatae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 6—7 mm longi; corolla sursum ampliata, striis oleiferis vittata, dentibus lanceolatis, subcucullatis, marginibus et apice glanduloso-papillosis. Stylus ramis (interdum ramis tribus) brevibus, crassiusculus, apice corona setarum hispidarum aequalium instructis et in processa minima terminalia conica aut subrotunda elongatis. Achaenia oblongo-ovalia, tenua, diaphana. Flores radii feminei ca. 14—15 mm longi, ligula exserta, ca. 10 mm longa, 2—3 mm lata, lanceolata, plerumque flavescenti-albida, saepe rosea aut violacea, apice 2—3-dentata, sub-4-nervia. Stylus ramis patulis, crassiusculis, apice obtusis et setis paucis hispidis instructis. Achaenia ut in floribus disci.

Peru: In der Umgebung von Alpamarca. (Wilkes [Unit. Stat. Exploring Expedition]. Ohne Nr. und Datum.) Typus! — Reise zwischen Pascasmayo und Moyobamba, nahe Fraileyacu zwischen Ventilla und Bagazan. (A. Stübel Nr. 25 a — blühend im April-Juni 1875. Typus von *Werneria acerosifolia* Hieronymus.) — Departm. Lima: In der Nähe von Antaicocha, Cerro Colorado, östlich von Canta, offene Felsenhänge, 3900—4100 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 14 660 — Juni 1923.) — Departm. Cuzco: La Raya, feuchte Grashänge, 4400—4500 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13 507 — April 1922.) — Casapalca, lockerer Erdboden in alpinen Mulden, 4400 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 842 — Mai 1922.) — 15 Meilen nordöstlich von Huanuco, Grashänge, 3500 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 2188 — Juni 1922.) — Huaron, nordöstliche Felsenhänge, 4000 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 1115 — Juni 1922.) — Morococha, südöstliche steile kurzgrasige Hänge, 4300 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 888 — Mai 1922.) — Mito, Grashänge, 3000 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 1789 — Juli/August 1922.) — Departm. Cajamarca: Paß Coymolache über Hualgoyoc, hohe, dichte, oft fest geschlossene Grasflur (Sträucher und Kakteen fehlend), 4000—4100 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 3991 — Mai 1904.) — Departm. Ancachs: Oberhalb der Yanganuco-Seen bei Yungay, Büschelgrasformation, 4000 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 3273 — Juni 1903.) — Hochanden über Lima, Polster- und Rosettenpflanzenmatte, 4600 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 5175 — März/April 1905.) — Cordillera negra bei Huarez, wahrscheinlich über 4000 m

ü. M. (Von Einheimischen gebracht. Einheimischer Name: jircanpurek = der Gipfelwanderer.) (A. Weberbauer Nr. 2964 — Mai 1903.)

Bolivien: Puna Patanca, 3800 m ü. M. (K. Fiebrig Nr. 3188, 3180, 3183 — März 1904.) — Calderillo, felsiger Hang und Moor, 3200 bis 3800 m ü. M. (K. Fiebrig Nr. 3177 — März 1904.) — Prov. Larecaja: Am Sorata, zwischen Pongo und Anilaya, auf Sandhügeln, 3700—3900 m ü. M. (G. Mandon Nr. 105 — April 1859.) — Chorolque, hochandine Region, 4500 m ü. M. (C. Troll Nr. 3392 — Mai 1927.) — Chacaltayo, Moränenvorland, tundrenartige Halbsteppe, 4600 m ü. M. (C. Troll Nr. 1932 — April 1928.) — Aguila, an der Cordillera Real, auf Wiesen, 5200 m ü. M. (E. Knoche Nr. 26 und Nr. 8 — April 1909.) — Unter dem Tipuanipaß, Steinfluren, 4500 m ü. M. (C. Troll Nr. 2143 — Mai 1928.) — Miriquiri, hochandine Zone, 4700 m ü. M. (C. Troll Nr. 3145 — Februar 1927.) — Bolivien-Plateau. (Bang Nr. 1220.) — Auf kurzgrasigen Wiesen im obersten Clavetal, 4200 m ü. M. (Herzog Nr. 2105 — Mai 1911.)

Argentinien: Prov. Salta. Nahe Nevado del Castillo. (G. Hieronymus und P. G. Lorentz Nr. 108 — März 1873. Typus von *Werneria caulescens* (Weddell) Grisebach.)

25. **Werneria pumila** Kunth in H. B. K. Nova Genera et Species Plantarum IV (1820)/192, tab. 368, fig. 2; C. Sprengel Syst. Veg. III (1826)/566; DC. in DC. Prodr. Syst. VI (1837)/323; Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/82. — *Werneria densa* Bentham, Plantae Hartwegianae (1839—57)/211; Walp. Repert. VI (1846—47) 254. — *Werneria calyculata* Turczaninow in Bull. de la Soc. imper. de Natur. de Moscou I (1851)/204. — Walpers, Annal. Bot. Syst. V (1858)/295. — *Oresigonia angustifolia* Willd. Herb. Berol. Nr. 16430 (Nomen).

Humilis, caespitosa. Rhizoma ± longe repens, obliquum vel subverticale, ± crassum, basibus emarcidis foliorum et lana alba vel fusca eorum obtectum, ± ramosum, ramis erectis, saepe procumbentibus, radicibus fibrillosis multis, ± crassiusculis, teretibus instructum. Folia sparse rosulata in rhizomate, dense fascicularia, rosulata, stellato-expansa in apice rhizomatis et ramorum, erecta, ca. 4—6 cm longa, ca. 3—4 mm lata, linearia vel lanceolato-linearia, obtusa, crassa, coriacea, sub-3-nervia, canaliculata, subtus convexiuscula et nervo intermedio crasso prominente, siccitate marginibus saepe involutis, basi vaginata, vaginis ca. 5 mm latis, subamplexicaulibus, 4—6-nerviis (nervis duobus vel tribus crassioribus), scarioso-papyraceis, intus marginibusque dense albo-lanatis. Capitula radiata, ca. 1,5 cm alta, 1—1,5 cm diam., breviter pedunculata, sed folia plerumque non superantia, pedunculo ca. 2—3 cm longo, obsolete lanato, superne paulo incrassato, bracteis multis, foliis brevioribus, anguste linearibus, basi lanatis, obtusis, 1-nerviis instructo. Involucrum ± late campanulatum vel subhemisphaericum, parte connata saepe brevi, ca. 15—20-fidum; squamae ca. 9—11 mm longae, basi

1,5—2 mm latae, anguste lineari-lanceolatae aut lineari-oblongae, acutiusculae aut obtusae, marginibus scariosis, flavescenti-albidis, apice remote penicillato-ciliolatae. Receptaculum convexum, excavato-punctatum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 7—8 mm longi, involucro breviores; corolla sursum ampliata, striis oleiferis vittata, dentibus acutis, cucullatis, marginibus incrassatis, infra apicem in calcarem minutissimum excurrentibus. Stylus basi subbulboso-incrassatus, ramis apice capitellatis et corona setarum hispidarum aequalium instructis. Achaenia subturbinata, longitudinaliter ca. 5—7-vittata. Flores radii feminei ca. 13—15 mm longi; ligula exserta, ca. 9—11 mm longa, 2 mm lata, linearilanceolata, intense flava, obtusa, rare obsoletissime 2—3-dentata, 4-nervia. Stylus ut in floribus disci sed ramis apice setis hispidis paucis vel subnullis instructis. Achaenia ut in floribus disci.

Weddell (Chlor. And. I l. c.) beschreibt 2 Varietäten von *Werneria pumila:*

„*Werneria pumila* H. B. K. . . .

β *subspathulata* Weddell, foliis supra medium latioribus.

γ *pinifolia* Weddell, foliis quam in typo angustioribus minusque crassis, siccitate magis canaliculatis."

Welche Originale Weddell seinen beiden Varietäten zugrundegelegt, ist aus dem bei dieser Art von ihm zitierten Material nicht zu ersehen. Er setzt *Werneria densa* Bentham (Pl. Hartw. l. c.) seiner Varietät *subspathulata* synonym. Ich habe das Original dieser Art Hartweg Nr. 1168 gesehen und muß feststellen, daß dieses auch hinsichtlich der Blätter sehr gut mit dem Kunthschen Typus von *Werneria pumila* übereinstimmt. Die seiner zweiten Varietät *pinifolia* synonym gesetzte Art *Werneria canaliculata* Sch. Bip. (Exemplar Lechler Nr. 2048) habe ich schon bei *Werneria staticaefolia* an früherer Stelle besprochen.

Nach dem von Weddell aufgeführten Material muß unsere Art auch im südlichen Peru vorkommen. Nach den vielen Exemplaren, die ich einsehen konnte, scheint *Werneria pumila* aber nur auf Ecuador und Columbien beschränkt zu sein.

Werneria calyculata Turczaninow mußte ich einziehen und *Werneria pumila* synonym setzen. Der vom Autor 2- oder 3-reihig beschriebene Hüllkelch ist bei dem von mir gesehenen Original Jameson Nr. 618 nicht vorhanden. Die zahlreichen unregelmäßig am Blütenschaft und auch dicht unterhalb des Hüllkelches angeordneten Hochblätter können keineswegs als Außenkelch bezeichnet werden und sind auch bei *Werneria pumila* vorhanden. Derartig angeordnete Brakteen finden wir gleichfalls bei *Werneria staticaefolia* und besonders bei *Werneria villosa*, bilden aber ebenso wie bei *Werneria calyculata* auch da nie eine geschlossene Hülle. Im übrigen stimmen die Blätter, Blütenköpfchen und

Blüten so gut mit *Werneria pumila* überein, daß kein Grund zur Aufrechterhaltung dieser Art vorliegt.

Columbien: Departm. Caldas. Cordillera Central, Paramo del Quindio, lehmige Hänge an der Schneegrenze, 4200—4500 m ü. M. (Fr. W. Pennell und Tracy E. Hazen Nr. 9921 — August 1922.)

Ecuador: Höchste Anden über Quito, 3600—4000 m ü. M. (Humboldt und Bonpland — blühend im Juni 1802.) Typus! — Pichincha, 4000 m ü. M. (A. Stübel Nr. 26 — Juli/August 1870.) — Pichincha, Gipfel Rucu, 4730 m ü. M. (J. Holmgren und O. Heilborn Nr. 741 Juni 1920.) — Höchste Anden über Quito. (Jameson Nr. 618. Typus von *Werneria calyculata* Turcsz.) — Antisana, sandige Stellen, 4300 m ü. M. (Hartweg Nr. 1168. Original von *Werneria densa* Bentham.) — Westanden von Cuenca, Paramo del Cojas, große, dichte Polster bildende Kräuter, 3600—4000 m ü. M. (F. C. Lehmann Nr. 4600 — September 1876.) — Pichincha und Imbobura (A. Sodiro Nr. 61/6.) — Cotopaxi. (A. Stübel Nr. 294 — Februar 1874.) — Cerro Cajambe, 4200 m ü. M. (A. Stübel Nr. 122 a — März 1871.) — Iliniza. (A. Stübel Nr. 298 d — Januar 1874.) — Paramo del Cerro Antisana, Chosalungo, 4500 m ü. M. (A. Stübel Nr. 189 — Oktober 1871.) — Rucu-Pichincha über 4000 m ü. M. (A. Sodiro Nr. 61/4a.) — Chimborazo, Paramoregion bei 4100 bis 4450 m ü. M. (H. Meyer Nr. 29 — Juni 1903.) — Schuttkegel des Guagua-Pichincha, 4500 m ü. M. (F. C. Lehmann Nr. 425 — 1881 im Januar.) — Anden über Quito, 4300 m ü. M. (Jameson Nr. 64.) — Prov. Pichincha: Pichincha, in der Nähe von Quito, 4100—4500 m ü. M. (A. S. Hitchcock Nr. 21046 — August 1923.) —

26. **Werneria graminifolia** Kunth in H. B. K. Nov. Gen. et Spec. Plant. IV (1820)/193, tab. 368, fig. 1, emend; C. Spreng. Syst. Veg. III (1826)/566; DC. in DC. Prodr. Syst. VI (1837)/323. — *Werneria nubigena* H. B. K. var. γ *graminifolia* (Kunth) Weddell, Chlor. And. I (1855—56)/81. — *Oresigonia parviflora* Willd. Herb. Berol. Nr. 16431 (Nomen). —

Caespitosa, humilis. Rhizoma ± longe repens, obliquum vel horizontale, crassiusculum, ramosum, ramis brevibus vel abbreviatis, carnulosum vel lignescens, basibus emarcidis foliorum et tomento vaginarum marcidarum dense obtectum, radicibus fibrillosis, carnosulis vel sublignosis, glabris, teretibus instructum. Folia in apice ramorum et rhizomatis stellato-imbricata-vel rosulata (interdum sparsa in rhizomate), ca. 3—5 cm longa, 2—3 mm lata, laminis lineariter in vaginas transientibus, ca. 2—3 cm longis, lineari-lanceolatis aut lanceolatis, acutis vel obtusiusculis, planis, integerrimis, coriaceis, flavo-viridibus, 1-nerviis, vaginis basim versus dilatatis, basi ca. 7—8 mm latis, membranaceis, papyraceis, ca. 3—4-nerviis, intus marginibusque dense albo-lanatis. Capitula radiata, parva, ca. 10 mm alta, ca. 6—7 mm diam., sessilia vel breviter

pedunculata inter folia suprema, folia non superantia, pedunculo bracteis 2—3, linearibus instructo, saepe ebracteato, glabro, superne incrassato, rare violaceo. Involucrum campanulatum aut subturbinatum, ca. 14—16-fidum; squamae ca. 5 mm longae, basi 1—2 mm latae, triangulares vel ovato-lanceolatae, acutae, apice obsolete penicillato-ciliolatae, scarioso-marginatae, juxta marginem saepe violaceae. Receptaculum planiusculum, nudum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, involucrum aequantes, ca. 6 mm longi; corolla sursum ampliata, dentibus lanceolatis vel ovato-lanceolatis, marginibus incrassatis, apice crassiusculis et glanduloso-papillosis. Stylus ramis truncatis, apice hispido-penicillatis. Achaenia linearia, tenua, diaphana. Setae pappi scabridae, albidae. Flores radii feminei tot quot squamae involucri, ca. 10 mm longi; ligula involucrum aequans vel breviter exserta, ca. 6 mm longa, ca. 2—3 mm lata, lineari-lanceolata, obtusa vel saepius obsolete 2—3-dentata, 4—5-nervia, alba. Stylus, setae pappi et achaenia ut in floribus disci.

Ecuador: Hochebene am Antisana, nach dem Berg Chusolongi zu, 4200 m ü. M. (Humboldt und Bonpland Nr. 2243 — blüht im Juli 1802.) Typus! — Chimborazo, Paramoregion bei 4200 m ü. M. (H. Meyer Nr. 34 — Juni 1903.) — Paramos del Cerro Antisana, 4056 m ü. M. (A. Stübel Nr. 170 — Oktober 1871.) — Nördlich von Riobamba, Sanancajas, Paramo, auf humösem Boden, ca. 3500 m ü. M. (L. Diels Nr. 405 — Juli 1933.) —

27. **Werneria apiculata** Schultz Bipontinus in Bonplandia IV (1856)/52, 55 emend. — *Werneria pygmaea* Gilies ex Hook. et Arn. var. *ε apiculata* (Sch. Bip.) Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/84. —

Caespitosa, humilis. Rhizoma longe repens, obliquum vel horizontale, ca. 5—10 mm crassum, saepe valde ramosum, ramis decumbentibus aut erectis, basibus emarcidis foliorum et lana alba eorum dense obtectum, radicibus fibrillosis, carnosulis vel lignosis, elongatis, interdum longissimis, teretibus instructum. Folia in apice rhizomatis vel ramorum sparse rosulata, erecta vel stellato-expansa, ca. 2,5—3,5 cm (etiam longiora) longa, ca. 2—3 mm lata, linearia aut lineari-lanceolata, integerrima, plana, saepe canaliculata, 1-nervia, nervo subtus prominente, coriacea (saepe nitida), flavo-virentia vel intense viridia, apice acutissima et apiculo minimo, ca. 1 mm longo, instructa, basim versus late vaginata, vaginis ca. 6—8 mm latis, subamplexicaulibus, papyraceo-scariosis, 4—5-nerviis, plerumque pallide violaceis, intus marginibusque dense albolanatis. Capitula radiata, parva, ca. 10 mm alta, ca. 6—7 mm diam., sessilia vel breviter pedunculata, folia nunquam superantia, pedunculo superne incrassato, saepe violaceo, 2—3 bracteis linearibus instructo, glabro. Involucrum campanulatum, alte connatum, ca. 13-fidum; squamae ca. 4 mm longae, basi ca. 2mm latae, triangulares, extus valde costatae, plerumque in parte connata involucri scarioso- et violaceo-marginatae,

apice penicillato-ciliolatae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 8 mm longi; corolla sursum ampliata, dentibus triangularibus acutis, apice marginibusque glanduloso-papillosis. Stylus ramis supra coronam setarum hispidarum aequalium capitellato-elongatis. Achaenia linearia, tenua. Setae pappi scabridae, albae vel rarius apice violaceae. Flores radii feminei tot quot squamae involucri, ca. 10 mm longi; ligula breviter exserta vel involucrum aequans, ca. 6 mm longa, ca. 3 mm lata, late lanceolata, obtusa vel rare obsoletissime 2-dentata, 4—5nervia, alba. Stylus, setae pappi et achaenia ut in floribus disci.

Schultz Bipontinus gibt die Art bei der Beschreibung „... als unendlich kleines Pflänzchen mit sehr kurzem Rhyzom und starken Wurzelfasern ...“ an. Nach dem sehr kümmerlichen Original Lechler Nr. 1737, das ich vorliegen hatte, ist seine Angabe zweifellos richtig, weil daselbst nur Bruchstücke der sonst nach von mir gesehenen anderen Exemplaren ziemlich groß und kräftig werdenden Pflanze vorliegen. Insbesondere habe ich Exemplare von *Werneria apiculata* mit sehr langem Wurzelstock gesehen.

Peru: Auf sterilen Andenweiden bei Azangaro. (Lechler Nr. 1737 — Juni 1854.) Typus! — Prov. Sandia: Oberhalb Cuyocuyo, offene Matte, 4000 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 1053 — Mai 1902.) — Departm. Puno: Chuqui Bambilla, Felsenhänge der Puna. 3850—3900 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13414 — April 1925.) — Departm. Cuzco: Cerro de Colquipata, offene Grasmatten der Punazone, 4000—4200 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13758 — Mai 1925.) —

Bolivien: Prov. Larecaja: Straße von Sorata nach La Paz, Curumato, in Sümpfen, 3950 m ü. M. (G. Mandon Nr. 90 pro parte! — Juni 1859.) — Prov. Larecaja: Am Sorata, Gualata in der Nähe von La Paz, Lancha, auf Grastriften, 3900—5000 m ü. M. (G. Mandon Nr. 92 — Januar—Mai 1859.) — Prov. Larecaja: Am Sorata, Ticoncagua, Seenränder, 3400 m ü. M. (G. Mandon Nr. 91 — Dezember 1857.) — Choquemarca, feuchte Ichu-Steppe, 4000 m ü. M. (C. Troll Nr. 3190 — März 1927.) — Huallatapaß bei Sorata, sumpfige Pampasstellen, 4200 m ü. M. (C. Troll Nr. 2082 — Juni 1928.) — Departm. Cochabamba: Prov. Chapare: San Benito-Paß, Grasflur, 3750 m ü. M. (J. Steinbach Nr. 9826 — Juni 1929.) — Chacaltaya, Ingenio, hochandine Formation, 4700 m ü. M. (C. Troll Nr. 1933 — April 1928.) — Calderillo, feuchte Wiesen, 3800 m ü. M. (K. Fiebrig Nr. 3544 — März 1904.) — Departm. Cochabamba: Prov. Ayopaya: Paßhöhe von Tabacruz, 4300 m ü. M. (J. Steinbach Nr. 9756 — Mai 1929.) — Potosi, feuchte Stellen, 4000 m ü. M. (Cárdenas Nr. 614 [Februar 1936] und Nr. 2038 [Mai 1936].)

Argentinien: Departm. Eafi: Prov. Tucuman: Sierra del Cajou-Los Chuscos, 4400 m ü. M. (S. Venturi Nr. 6639 — Februar 1926.) — Departm. Santa Maria: Prov. Catamarca: Sierra Aconquija, 4600 m

ü. M. (S. Venturi Nr. 6344 — März 1924.) — Departm. Hinuahuaca: Prov. Yuyui: Cerro La Soledad, 3500 m ü. M. (S. Venturi Nr. 8629 — März 1929.) —

Unter Mandon Nr. 90 liegen im Berliner Herbar und Gray Herbarium zwei Bogen mit zwei verschiedenen Arten, die an verschiedenen Standorten und zu verschiedener Zeit gesammelt wurden. Sie wurden beide als *Werneria pygmaea* Hook. et Arn. bestimmt. Es handelt sich bei dem einen Bogen um *Werneria apiculata* Sch. Bip., während der andere nur *Werneria pygmaea* Hook. et Arn. enthält.

28. **Werneria caespitosa** Weddell, Chlor. Andin. I (1855—56)/83; Asa Gray in Proc. Am. Acad. V (1861)/140. — *Werneria acicularis* Asa Gray ined. —

Caespitosa, fasciculos parvos et confertos formans. Rhizoma ± longe repens, obliquum vel horizontale, fere lignosum, ramosum, ramis brevibus, basibus emarcidis foliorum et tomento vaginarum marcidarum dense vestitum, radicibus fibrillosis, ± elongatis, carnosulis vel lignosis, teretibus instructum. Folia modo in apice ramorum rhizomatis (hinc et inde in rhizomate) numerosa, fasciculata, densissime rosulata vel stellato-imbricata, ca. 2,5—3 cm longa, ca. 1—1,5 mm lata, angustissime linearia, saepe magis minusve reflexa, integerrima, coriacea, valde 1-nervia, canaliculata vel planiuscula, intense viridia, apice acutissima, plerumque apiculo minimo instructa, basi late vaginata, vaginis ca. 5 mm latis, scariosis, papyraceo-duris, stramineis vel albidis, sub-3-nerviis, intus marginibusque longe albo-lanatis. Capitula radiata, ca. 10 mm alta, ca. 5—6 mm diam., sessilia vel brevissime pedunculata inter folia suprema, fere inclusa. Involucrum campanulatum, parte connata costatum, ca. 15—18-fidum; squamae ca. 5 mm longae, basi ca. 2 mm latae, triangulares vel triangulari-lanceolatae, acutiusculae, scarioso-marginatae, juxta marginem interdum violaceae, apice obsolete penicillato-ciliolatae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 8 mm longi, involucro breviores; corolla sursum ampliata, irregulariter striis oleiferis inaequalibus vittata, dentibus lanceolatis, acutis, apice glanduloso-papillosis. Stylus basi bulboso-incrassatus, ramis crassiusculis, apice obtusis, corona setarum hispidarum aequalium instructis. Achaenia linearia, tenua, diaphana. Flores radii feminei, ca. 11 mm longi; ligula exserta, ca. 5 mm longa, 2,5 mm lata, late lanceolata, alba, obtusa, vel irregulariter obsoletissime 2—3-dentata, sub-4-nervia. Stylus ramis patulis, crassiusculis, apicem versus attenuatis, setis paucis hispidis instructis. Achaenia ut in floribus disci.

Das Original (Dombey: Peru. Cordilleren im Departm. Lima) konnte ich leider nicht einsehen, aber Weddells Beschreibung und Abbildung dieser Art waren ausreichend für den Versuch, *Werneria caespitosa* an dieser Stelle einzureihen. Von *Werneria apiculata* ist sie

hinlänglich durch die an der Basis knollig verdickten Griffel, die äußerst schmal linealischen und sehr spitzen (ich habe des öfteren festgestellt, daß die Blätter in einen festen Apiculus wie bei *W. apiculata* auslaufen) Blätter unterschieden. Fernerhin stehen die Blätter viel dichter und zahlreicher als bei *Werneria apiculata.*

Weddell beschreibt folgende Varietät von *W. caespitosa:* „*Werneria caespitosa* ...

var. β *Haenkei* Weddell, foliis latioribus, triangulari-linearibus."

Als Anmerkung des Autors findet sich in der Chlor. Andin. I l. c.: „Obs. — La plante de Haenke appartient à la Varieté et port le nom de *W. Haenkei* Sch. Bip. dans l'herbier de M. Schultz."

Ich habe das von Haenke gesammelte Original seiner Varietät nicht gesehen. Nach der Beschreibung scheint es mir nur eine etwas kräftigere Wuchsform unserer Art aus Bolivien zu sein, wie ich sie in dem Exemplar Troll Nr. 2130 vorliegen hatte.

Peru: Departm. Ancachs: Cordillera negra über Caraz, Polster- und Rosettenpflanzenmatte, 4200 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 3079 — Mai 1903.) — Departm. Ancachs: Prov. Cajatambo: Cordillera über Piscapacha, Polster- und Rosettenpflanzenmatte, 4400—4500 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 2895 — April 1903.) — Rio Blanco, östliche Hochlandhänge, 4300 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 816 — Mai 1922.) — Chinche, 9 Meilen oberhalb des Flusses von Yanahuanca, östliche Grashänge, 3300 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 1273 — Juni 1922.) — Hochanden von Peru (Alpamarca?). (Wilkes [Unit. Stat. Nat. Expl. Exped.].) —

29. **Werneria pygmaea** Gillies ex Hook. et Arn., Journ. of Bot. III (1841)/348, emend; Walpers, Repert. Bot. Syst. II (1843)/652; Remy in Gay, Flor. Chil. IV (1849)/214; Weddell, Chlor. Andin. I (1855—56)/84; Asa Gray in Proc. Am. Acad. V (1861)/139; K. Reiche, Flor. de Chil. IV (1905)/275. — *Werneria graminifolia* Benth., Plant. Hartweg. (1839—57)/211, nec *Werneria graminifolia* Kunth. — *Werneria minima* Meyen et Walpers pro parte, in Nov. Act. Carol. Leop. XIX (1843), Suppl. I/27, [excl. var. β *pygmaea* Walpers]; Walpers, Repert. Bot. Syst. VI (1846)/254. — *Werneria rhizoma* Remy in Gay, Flor. Chil. IV (1849)/215; Walpers, Annal. Bot. Syst. II (1851—52)/908. — *Werneria cherlerioides* Schultz Bipontinus in sched. pl. exsicc. Lechler Nr. 1710, pro parte. — *Werneria brachypappa* Sch. Bip. in Bonplandia IV (1856)/53, 55. — *Werneria cornea* Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/497. —

Humilis, caespitosa vel decumbens. Rhizoma longe repens, obliquum vel horizontale, saepe irregulariter flexuosum, gracile vel crassiusculum, ramosum aut ramosissimum, ramis in apice rhizomatis breviter erectis, vaginis et lana alba earum foliorum emarcidorum vestitum, sub-

nudum aut cicatricosum, partibus emortuis lignosis, partibus annotinis carnosis, radicibus fibrillosis, multis, carnosulis, longis et longissimis, glabris instructum. Folia in apice rhizomatis et ramorum (interdum in rhizomate sparsa) stellato-rosulata, erecta vel expansa, ca. 1—3 cm longa (saepius minora), ca. 1—1,5 mm lata, linearia vel anguste lineari-lanceolata, saepe acinaciformiter curvata, obtusiuscula, interdum apice subrotundata, integerrima, planiuscula, carnosula, opaca, 1-nervia, nervo apicem versus evanescente, basi vaginata, vaginis ca. 4—5 mm latis, subamplexicaulibus, tenuiscariosis, ca. 3—4-nerviis (nervis intermediis plerumque crassioribus), intus marginibusque ± dense albo-lanatis. Capitula parva (ca. 10 mm alta, ca. 6—7 mm diam.) vel minima (ca. 5—6 mm alta, ca. 3 mm diam.), inter folia suprema sessilia vel brevissime pedunculata, pedunculo ebracteato, superne minime incrassato, interdum violaceo. Involucrum campanulatum vel subturbinatum, plerumque ± intense violaceum, glabrum, sub-8—14-fidum; squamae ca. 3—5 mm longae, basi ca. 1—2 mm latae, triangulares aut triangulari-lanceolatae, apice obsolete penicillato-ciliolatae, juxta marginem scariosae et violaceae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 5—7 mm longi, involucro breviores; corolla sursum ampliata, dentibus marginibus incrassatis, apice saepe violaceis vel rarius purpureis, sed nunquam glanduloso-papillosis. Stylus ramis truncatis, obtusis, hispido-penicillatis, interdum violaceis. Achaenia linearia, tenua. Pappi setae et antherae saepe violaceae. Flores radii feminei, ca. 7—11 mm longi; ligula involucrum aequans vel breviter exserta, ca. 4—6 mm longa, ca. 2 mm lata, lanceolata, obtusa vel rare obsoletissime 2—3-dentata, alba vel subtus pallide violacea, ca. 5-nervia. Stylus, achaenia, pappi setae et antherae ut in floribus disci.

Unsere Art wird von Hooker und Arnott wie folgt beschrieben: „*Werneria pygmaea* (Gillies msc.); *Werneria* radice praemorsa, caule subnullo, foliis linearibus, opacis, obtusis, basi dilatatis, in axillis dense tomentosis; capitulo sessili; involucris glabris, foliosis, sub 14-lanceolatis, acutiusculis. — Valle de los Ciegos, Andes of Mendoza, Dr. Gillies. — This has quite the habit. of *Werneria pumila* H. B. K., but in that the leaves are rigid and glossy, and there is no wool in the axills." Diese Originalbeschreibung ist für die über die ganzen Anden von Venezuela bis Argentinien verbreitete, sehr formenreiche Art unzureichend. Eine „radice praemorsa" und ein „caule subnullo" ist scheinbar nur bei dem kümmerlichen Exemplar von Gillies, das ich vorliegen hatte, zu beobachten, da das Original nur den Teil einer Vegetationsperiode mit den am Ende des Jahrestriebes rosettigen Blättern und das Köpfchen enthält. *Werneria pygmaea* bildet aber in jedem Falle ein mehr oder weniger langes Rhizom mit vielen langen und oft sehr langen Adventivwurzeln aus, was aus dem zu dieser Art gehörigen Material gut ersichtlich ist. Wenn der Autor weiterhin bei dem Vergleich unserer Art mit *Wer-*

neria pumila schreibt, daß deren Blattachseln nicht wollig behaart (... „and there is no wool in the axils") sind, so stimmt dies ebenfalls nicht, da *Werneria pumila* gleich *Werneria pygmaea* wollig behaarte Blattachseln und Blattscheidenränder besitzt. Ich habe daher die Art neu beschrieben und erweitert, um diese große Species in ihrer Gesamtheit zu erfassen. Infolge der vielen Übergänge bei der Vielgestaltigkeit gerade dieser Art war es außerdem schwierig und unzweckmäßig, Varietäten und Formen abzugrenzen. Bei ihrer weiten hochandinen Verbreitung bevorzugt *Werneria pygmaea* ausnahmslos sumpfigen und moorigen Boden, Fluß- oder Seeränder. Weberbauer schreibt über sie in seinem Werk „Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden" (Vegetation der Erde XII (1911)/113: „*Werneria pygmaea* gehört zu den Charakterpflanzen hochandiner Moore und zwängt ihre verzweigten Rhizome zwischen das dichte Geflecht der *Distichia*-Polster; an kurzen niederliegenden Laubsprossen entspringen sitzende oder deutlich gestielte Blütenköpfe."

Es nimmt nicht wunder, daß infolge der unzureichenden Originalbeschreibung und des mangelhaften, wohl schwer zugänglichen Typusexemplares viele Arten beschrieben wurden, die zweifellos zu unserer Art gehören und zum größten Teil von Weddell, wenn auch meines Erachtens nicht vorteilhaft, als Varietäten zu *Werneria pygmaea* gestellt wurden.

Ehe ich auf Weddells Varietäten eingehe, möchte ich 2 synonyme Arten näher besprechen.

Werneria graminifolia Bentham findet sich nur als Name auf dem Bestimmungszettel des Exemplares Hartweg Nr. 1169. Veröffentlicht hat Bentham seine Bestimmung für diesen Bogen in den Plantae Hartwegianae l. c. als *Werneria graminifolia* H. B. K., die er aber ebenda im Nachtrag p. 357 in *Werneria pygmaea* berichtigt. Der nie veröffentlichte Name „*Werneria graminifolia* Bentham", nach welchem Bentham neben Kunth noch eine *Werneria graminifolia* beschrieben hätte, findet sich nur bei Weddell unter den Synonymen von *Werneria pygmaea* und im Index Kewensis. Ich nehme an, daß der falsche Autorenname beim Etikettieren der Hartwegschen Pflanzen unterlaufen ist.

Werneria cherlerioides Sch. Bip. in sched. pl. exsicc. Lechler Nr. 1710 enthält zwei Arten: 1. *Werneria brachypappa* Sch. Bip. (Lechler Nr. 1710a), 2. *Werneria solivaefolia* Sch. Bip. (Lechler Nr. 1710b). Schultz Bipontinus hielt wohl erst dieses von Lechler gesammelte Exemplar für eine Art und benannte sie *Werneria cherlerioides*. Beim Analysieren der Pflanze fand er aber die oben als Nr. 1 und 2 bezeichneten Arten. Erklärlich wird dies aus seinen Angaben in der Bonplandia IV (1856)/53, wo es heißt: „Nun kommen noch 2 neue Wernerien zur Aburtheilung, welche mir unter Nr. 1710 in uliginosis Cord. de Puno, Mai 1854 in *Cherleria* ähnlichen Rasen, in welchen die kleinen Köpfchen versenkt waren, mit-

geteilt wurden. Ich gab mich im ersten Augenblick der Täuschung hin, diese durch einen violetten Pappus ausgezeichneten Arten mit dem Rasen als eins zu betrachten, fand aber beim späteren Herausschälen zwei ausgezeichnete Arten, nämlich: *Werneria brachypappa* ... (Nr. 1710a) ... die andere Art nenne ich *Werneria solivaefolia* ..." (Nr. 1710b). *Werneria cherlerioides* kann also nur pro parte *Werneria pygmaea* synonym gesetzt werden, denn die Art *Werneria brachypappa* stimmt gut mit dem Typus überein. Die andere Art, *Werneria solivaefolia* gehört nicht an diese Stelle. Sie hat ein homogames Köpfchen und fiederteilige Blätter und ist schon unter Nr. 3 des systematischen Teiles dieser Arbeit besprochen. Weddell zitiert aber unter *Werneria pygmaea* Lechler Nr. 1710, also die 2 Arten enthaltende Nummer. Er durfte erstens *Werneria cherlerioides* nur pro parte synonym setzen und zweitens für sein weiteres Synonym unter *Werneria pygmaea* die Art *Werneria brachypappa* nur mit Lechler Nr. 1710a belegen.

Weddell beschreibt 5 Varietäten von unserer Art: „*Werneria pygmaea* Gillies ex Hook. et Arn. ...

var. α *Remy* Weddell, rhizomate elongato, carnoso, subnudo; foliis carnosulis, obtusis; laciniis involucri concoloribus aut violaceo-marginatis. —

Als Synonyme nennt er: *W. pygmaea* Hook. et Arn., Journ. of bot. 3/348. — *W. rhizoma* in Gay Fl. Chil. IV/215, t. 47, f. 1. — *W. graminifolia* Benth., Pl. Hartw. p. 211. —

Diese Varietät ist wohl als die typische anzusehen, da der Typus neben zwei anderen Arten als Synonym von ihm genannt ist. Bei *Werneria rhizoma* gibt er den Autor Remy nicht an, nach dem er diese erste Varietät genannt hat.

var. β *praemorsa* Weddell, rhizomate brevi, obliquo, praemorso, exsiccato lignoso; foliis carnosulis, obtusis; laciniis involucri margine scariosis et violaceo-marginatis; pappo albo. —

Als Synonym nennt er: *W. minima* Meyen et Walpers, in Nov. Act. Acad. Leop. Carol. 19, suppl. 1/27; Walpers Repert. 6/254. —

Welches Original Weddell dieser Varietät zugrunde legt, ist aus dem zitierten Material nicht zu ersehen. Sowohl Moritz Nr. 1403 als auch das Original von *Werneria minima* stimmen gut mit dem Typus überein. Eine „rhizomate praemorsa" möchte ich bezweifeln, da das schlecht gesammelte Exemplar von Moritz nur scheinbar eine solche besitzt, hingegen das Original von *Werneria minima* einen gut ausgebildeten Wurzelstock zeigt. Inwieweit ein „pappo albo" zutreffend ist, konnte ich nicht feststellen, da die von mir gesehenen Exsikkate, die Weddell für diese Varietät zitiert, nicht die Möglichkeit dazu boten, als „niveus basi roseus" wird er jedenfalls für *Werneria minima* von Meyen und Walpers beschrieben.

Die zu *Werneria minima* l. c. beschriebene Varietät β *pygmaea* Walpers gehört nicht zu *Werneria pygmaea,* sondern ist *Werneria aretioides* Weddell. Die Art konnte daher nur pro parte synonym gesetzt werden. Weddell hat dies nicht getan.

var. γ *iodopappus* Weddell, omnibus partibus praecedentis, sed pappo dilute violaceo.

Als Synonyme nennt Weddel: *W. brachypappa* Sch. Bip., in Bonplandia IV (1856)/53. — *W. cherlerioides* ejusdem in schedulis pl. exsicc. Lechler. —

Ein mehr oder weniger intensiv violetter Pappus ist durchweg bei *Werneria pygmaea* zu finden. Ich möchte daher Weddells Varietät nicht einmal als Form ansprechen. Wahrscheinlich gehört auch *Werneria pygamea* Gillies ex Hook. et Arn. var. *rhodopappa* Philippi in Anal. Mus. Nat. Chil. Bot. (1891)/41 hierher. Ich habe aber das Original Philipps nicht gesehen.

var. δ *caespitosa* Weddell, rhizomatibus gracilibus subfasciculatis; foliis bi-tri-centimetralibus, obtusis aut obtusiusculis; capitulis pedunculatis; involucro 8-fido; laciniis violaceis.

Das Original, nach welchem Weddell diese Varietät beschrieb, habe ich nicht gesehen.

var. ε *apiculata* (Sch. Bip.) Weddell, rhizomate ut apud var. β; foliis vix carnulosis, planis, vel siccitate canaliculatis, apiculatis; capitulis sessilibus; involucro sub-8-fido; laciniis saepius violaceo-marginatis. —

Als Synonym nennt Weddell: *W. apiculata* Sch. Bip., l. c. p. 53.

Werneria apiculata Sch. Bip. mußte als gute Art neben *Werneria pygmaea* bestehen bleiben.

Ich möchte mich der Auffassung Reiches hinsichtlich der Varietäten Weddells von *Werneria pygmaea* (K. Reiche, Flor. de Chil. IV, l. c. p. 276: „... Las variedades establecidas por Weddell son mui insignificantes.") anschließen, da diese durch zahllose Übergänge verbundene formenreichste Art unserer Gattung meines Erachtens zur Zeit besser und übersichtlicher ohne Unterabteilungen in Varietäten und Formen erfaßt werden kann.

Venezuela: Sierra nevada de Merida, in Sümpfen. (Moritz Nr. 1403.) — Merida, nahe El Gavilan, an feuchten Stellen, 4000 m ü. M. (H. Pittier Nr. 13285 — Januar 1925.) —

Columbien: Neu-Granada: In Sümpfen des Vulkans Azufral, ca. 4000 m ü. M. (Ed. André Nr. 3288 — Mai 1876.) — Departm. Santander: Paramo de Santurban, in der Nähe von Vutas, 3950—4160 m ü. M. (E. P. Killip u. Albert C. Smith Nr. 17540 — Januar 1927.) — Departm. Santander: Paramo de las Coloradas, oberhalb La Baja, 3900 bis 4100 m ü. M. (E. P. Killip u. Albert C. Smith Nr. 18402 — Januar 1927.) — Departm. Norte de Santander: Paramo de Romeral, 3800 bis

4200 m ü. M. (E. P. Killip u. Albert C. Smith Nr. 18643 — Januar 1927.) — Departm. Santander: Paramo de Mogotocoro, bei Vutas, 3700 bis 3800 m ü. M. (E. P. Killip u. Albert C. Smith Nr. 17620 — Januar 1927.) — Departm. Caldas: Paramo del Quindio, Cordillera Central, in *Distichia*-Moor, 4100—4300 m ü. M. (Fr. W. Pennell und Tracy E. Hazen Nr. 9852 — August 1922.) —

Ecuador: Laguna de Mica am Antisana, in Mooren. (Hartweg Nr. 1169. Auf dem Bestimmungszettel *Werneria graminifolia* Bentham.) — In den Anden von Ecuador. (R. Spruce Nr. 5445 — 1857—59.) Jambo de Mulitera. (Seemann ohne Nr. und Datum.) — Anden über Quito. (J. P. Couthouy — 1855.) — Pichincha, Rucu-Roro. (Sodiro Nr. 61/2. Ein besonders kräftig entwickeltes Exemplar!) — Ostanden von Cuenca, Paramo de Chaning und am Cerro Pilzhum, bildet große dichte Polster, an feuchten Stellen, 3300—4000 m ü. M. (F. C. Lehmann Nr. 4650.) — Cerro Altar, O. S. O. unter sehr hohem Neuschnee, selten. (E. Heinrichs Nr. 894 — August 1935.) —

Peru: Hochebene in der Nähe von Tacora, 4000—4800 m ü. M. (Meyen — April 1831. Typus von *Werneria minima* Meyen und Walpers excl. var. β *pygmaea* Meyen et Walpers.) — Cordillera über Puno, auf Mooren. (Lechler Nr. 1710a — Mai 1854. Typus von *Werneria brachypappa* Sch. Bip.) — Punco, 21 Meilen westlich von Huallanca, feuchte, felsige Grashänge, 3800 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 2477 — Oktober 1922. Typus von *Werneria cornea* Blake.) — La Oroya, feuchtes Flußufer, 3500 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 973 — Mai/Juni 1922.) — Departm. Lima: Nahe Antaicocha, Cerro Colorado, östlich von Canta, *Distichia*-Moor, 4000—4100 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 14683 — Juni 1925.) — An der Lima—Oroya-Bahn, Hacienda Arapa bei Yauli, sumpfige Matten, 4400 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 294 — Januar 1902.) — Departm. Arequipa: Vincocaya, dichte Matten an feuchten Stellen längs Bächen, 4370—4380 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13337 — April 1925.) — Huaron, sandige Seeränder, 4000 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 1151 — Juni 1922.) — Departm. Cuzco: La Raya, in *Distichia*-Polstern auf Moor, 4300 bis 4500 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 13495 — April 1925.) — Departm. Cuzco: Weg von Chinchero bis Cuzco, in dichten Matten auf feuchtem Boden, 3700 m ü. M. (James West Nr. 7160 — August 1936.) — Hochanden über Lima, Moore, 4500 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 5174 — März/April 1905.) — Departm. Tarapaca: Prov. Tarapaca: Cord. Co. Columtusca, Apacheta, 4400 m ü. M. (Werdermann Nr. 1077 — März 1926.) —

Bolivien: Potosi. (Orbigny Nr. 1360 und 1362.) — Prov. Larecaja: In der Nähe des Sorata bei Ancohumo, in Sümpfen, alpine Zone. (G. Mandon Nr. 90 pro parte — April 1860.) — Am Titicaca-See, 3900 m

ü. M. (C. Troll Nr. 2376 — Juli 1926.) — Cordillera über Azanaque, Quellmoore, 4500 m ü. M. (C. Troll Nr. 3011 — Dezember 1926.) — Departm. Potosi, 8 km südlich von Potosi, flache, offene Puna, an kurzgrasigen Stellen, 4300 m ü. M. (James West Nr. 6363 — März 1936.) — Cordillera oberhalb von Carabuco, 4200 m ü. M. (Buchtien Nr. 4916 u. 4917 — Juni 1917.) — La Paz, in Sümpfen, 3800 m ü. M. (Buchtien Nr. 710 — Oktober 1906.) — Auf moorig-sandigen Wiesen des Plateaus bei Palca, 3600 m ü. M. (Herzog Nr. 2178 — Mai 1911.) — Rasenbildend auf mageren Triften am Tunarisee, 4250 m ü. M. (Herzog Nr. 2087 — Mai 1911.) —

Chile: Im Tale von Ciegos, Anden über Mendoza. (Gillies ohne Nr. und Datum.) Typus! — Prov. Coquimbo: Feuchte Stellen in den Cordilleren über Ovalle, bei Los Patos. (Gay Nr. 553 — Januar 1837. Typus von *Werneria rhizoma* Remy. Weddell zitiert in der Chlor. Andin. l. c. für diese Art die Nummern Gay 443 u. 654. Das mir aus Paris zugegangene Typusexemplar enthielt aber auf dem kopierten Originaletikett die Nummer Gay 553. Ich gebe dieselbe mit Vorbehalt wieder!) — Departm. Tacna: Prov. Tacna: Ancara, 4300 m ü. M. (Werdermann Nr. 1412 — April 1926.) —

Argentinien: Prov. St. Juan: Ciénaga del Leoncito. (Saile Echegaray — Januar 1876.) — Argentinische Cordillera, Aconcagua. (P. Güssfeldt — März 1883.) — Cordilleren von Santiago. (A. Philippi Nr. 528.) — Prov. Salta: Nahe Nevado del Castillo, 4600—5000 m ü. M. (P. G. Lorentz und G. Hieronymus Nr. 115 — März 1873.) — Prov. Yuyui: Cangrejillo bei Yavi, Punagebiet. (P. G. Lorentz und G. Hieronymus Nr. 824 — Mai 1873.) — Prov. Rioja: Sierra Famatina, zwischen Perez und Mesada. (P. G. Lorentz und G. Hieronymus Nr. 516 — Januar 1879.) — Ebenda zwischen Perez und Incruzijada. (P. G Lorentz und G. Hieronymus Nr. 561 — Januar 1879.) —

Eine Feststellung möchte ich am Schlusse der Besprechung dieser großen Art noch treffen. Es zeigt sich nämlich eine starke Verwandtschaft der 3 Arten *Werneria graminifolia*, *Werneria apiculata* und *Werneria pygmaea* im Habitus, Ausbildung der Sproßachse und bis zu einem gewissen Grade auch der Blätter. Ich habe aber trotzdem im Augenblick bei dem vorhandenen Material nicht zu entscheiden gewagt, ob diese 3 Arten einen gemeinsamen Formenkreis bilden. Die Möglichkeit meiner Vermutung ist aber immerhin im Auge zu behalten, besonders wenn es in Zukunft eine quantitative und nicht zuletzt eine qualitative Ausbeute weiterer botanischer Expeditionen in den Hochanden von Südamerika mit sich bringen würde, daß gerade diese 3 Arten genau studiert werden könnten.

30. **Werneria glaberrima** Philippi in Anal. Mus. Nac. Chil. Bot. (1891)/40; K. Reiche, Flor. de Chil. IV (1905)/276. —

Herbaceo-caespitosa, graveolens. Rhizoma longe repens, horizontale, ca. 1—1,5 cm crassum, valde lignosum, ramosum, ramis annotinis in apice rhizomatis 2—4 erectis, partibus emortuis cicatricosissimum et annulatum, in apice rhizomatis basibus emarcidis foliorum jam albidis jam fuscis vestitum, radicibus fibrillosis, lignosis, ± longis, teretibus instructum. Folia in apice rhizomatis et ramorum dense fascicularia, stellato-rosulata, ca. 5—6 cm longa, ca. 2—3 mm lata, erecta, anguste linearia vel lineari-lanceolata, ca. 2 mm crassa, valde carnosa, exsiccata coriacea, flavescenti-viridia, plerumque canaliculata, marginibus ab apice usque ad basim vaginarum dense glanduloso-denticulata, 1-nervia, apice acutissima, mucronata, basi late vaginata, vaginis ca. 4—6 mm latis, membranaceis, 3-nerviis, intus marginibusque glabris, saepe basi violaceis. Capitula radiata, ca. 17—18 mm alta, ca. 10—11 mm diam., longe pedunculata, pedunculo ca. 4—5 cm longo, superne incrassato, saepe pallide violaceo, bracteato, bracteis 2—3, linearibus instructo. Involucrum campanulatum, parte connata obscure viride, ca. 10—15-fidum; squamae ca. 9—10 mm longae, basi ca. 2—3 mm latae, triangulares vel triangulari-lanceolatae, apice penicillato-ciliolatae, marginibus scariosis et pallide violaceis. Receptaculum convexiusculum, favosum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, numerosi, ca. 12 mm longi; corolla sursum ampliata, striis oleiferis apicem dentium versus dilatatis vittata, dentibus apice marginibusque incrassatis. Stylus basi bulboso-incrassatus, ramis crassiusculis et carnosulis, obtusis, apice longe hispido-penicillatis. Achaenia linearia, obsolete costata. Flores radii feminei, ca. 17 mm longi; ligula saepe breviter exserta, ca. 9 mm longa, ca. 2—3 mm lata. lineari-oblonga vel oblonga, obtusa, alba, ca. 3-nervia. Stylus basi bulboso-incrassatus, ramis patulis, crassiusculis, apice paucisetaceis vel subnudis. Achaenia ut in floribus disci.

Chile: Tarapaca, bei Linsor. (Philippi ohne Nr. und Datum.) Typus! — Prov. und Departm. Tacna, Cordillera Co. Columtusca, auf dem Boden kriechend, häufig ± kreisförmig sich um die schützenden Stipabüschel drängend, 4500 m ü. M. (Werdermann Nr. 1097 — März 1926.) —

4. Sect. Spathulifoliae Rockh. nov. sect.

31. **Werneria Weberbaueriana** Rockhausen nov. spec.

Humillima, densissime caespitosa, pulvinos parvos, ca. 2—3 cm altos formans. Rhizoma breviter repens, gracile, lignosum, cicatricosum vel basibus emarcidis foliorum vestitum, ramosum, ramis brevibus, ± erectis, radicibus fibrillosis plurimis, capillatis, ca. 3—4 mm longis, teretibus instructum. Folia densissime fascicularia, stellato-rosulata, numerosissima, minima, ca. 8—9 mm longa, integerrima, laminis ca. 2—3 mm longis, ca. 2 mm latis, spathulatis vel subcordatis, obtusis, carnosulis,

obscure viridibus, rugosis, glanduloso-verrucatis, 1-verniis, subcomplicatis, anguste lineariter, fere petioliformiter in vaginas transientibus, vaginis ca. 5—6 mm longis, ca. 1 mm latis, basim versus paullo dilatatis, scariosis, amplexicaulibus, ca. 3-nerviis, nervo intermedio crassiori. Capitula radiata, minima, ca. 5—6 mm alta, ca. 3—4 mm diam., sessilia, a foliis supremis inclusa vel ea brevissime superantia. Involucrum subhemisphaericum, alte connatum; sub-11-fidum; squamae ca. 2,5 mm longae, basi ca. 1 mm latae, triangulares, acutiusculae, scarioso-marginatae, apice obsolete penicillato-ciliolatae. Receptaculum convexiusculum, subfavosum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, pauci (ca. 10—15), ca. 6 mm longi, involucrum aequantes; corolla flava, sursum ampliata, dentibus acutiusculis, conniventibus. Stylus ramis crassiusculis, carnosulis, apice truncatis et hispido-penicillatis. Pappi setae albidae. Achaenia linearia, glabra, ca. 1 mm longa, hinc et inde sterilia. Flores radii feminei ca. 6 mm longi, interdum staminodiis 1 vel 2 instructis; ligula ca. 3 mm longa, ca. 1 mm lata, anguste lineari-lanceolata, plana, alba, sub-4—5-nervia, apice distinctissime 3-dentata. Stylus, achaenia et pappi setae ut infloribus disci.

Das Original dieser Art war als *Werneria aretioides* Weddell bestimmt. Sie unterscheidet sich aber von letzterer darin, daß ihre Blatt- und Blattscheidenränder glatt und nicht drüsig gewimpert sind. Die Oberfläche der Blattspreiten hingegen ist dicht drüsig-warzig, beim Beschauen mit dem bloßen Auge runzlich. Auch fehlen *Werneria Weberbaueriana* die purpurroten Griffeläste, die *Werneria aretioides* besitzt.

Ich habe mir erlaubt, diese peruanische Art nach Herrn Professor Dr. Weberbauer zu benennen, ein Bekenntnis für seine vorzüglichen Arbeiten über die Erforschung der Pflanzendecke Perus, aus denen mir manche Anregung und Hilfe zuteil wurde.

Peru: Cordillera Blanca bei Huarez, auf dürftig bewachsenem Steinschutt, 4300—4500 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 2984 — Mai 1903.) — Typus!

32. **Werneria aretioides** Weddell, Chlor. Andin. I (1855—56)/86, emend; K. Reiche, Flor. de Chil. IV (1905)/277. — *Werneria minima* Meyen et Walpers var. β *pygmaea* Walpers in Nov. Act. Acad. Leop. Carol XIX (1843), Suppl. I/27; Walpers, Repert. Bot. Syst. VI (1846/47) /254. —

Humillima, caespitosa, expansa vel pulvinos parvos formans. Rhizoma repens, horizontale, gracile vel crassiusculum, ± lignosum, ramosissimum, ramis breviter erectis, cicatricosum vel basibus emarcidis foliorum vestitum, radicibus fibrillosis, plurimis, ± elongatis et lignosis, teretibus, glabris instructum. Folia densissime in apice rhizomatis et ramorum fascicularia, stellato-rosulata, numerosissima, minima, ca. 6—8 mm longa, marginibus glanduloso-ciliolata (glandulis minimis, capita-

tis, 4—5-cellularibus), laminis ca. 3—4 mm longis, ca. 2—3 mm latis, spathulatis, acutiusculis, carnuloso-coriaceis, supra et subtus glabris, subcomplicatis, canaliculatis, basim versus petiolariformiter angustatis, ca. 1 mm latis, deinde in vaginas latas transientibus, vaginis basi ca. 3—4 mm latis, amplexicaulibus, scariosis, ca. 3-nerviis. Capitula radiata, minima, ca. 6 mm alta, ca. 4 mm diam. sessilia, inter folia suprema, ea breviter superantia. Involucrum campanulatum, alte connatum, sub-8—9-fidum; squamae ca. 3 mm longae, basi 1,5 mm latae, triangulares vel triangulari-ovatae, acutiusculae, apice obsolete penicillato-ciliolatae, marginibus scariosis et plerumque violaceis. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, pauci (ca. 9—10), ca. 6 mm longi, involucrum aequantes; corolla sursum vix ampliata, irregulariter striis oleiferis vittata, dentibus apice saepe violaceis vel purpureis. Stylus ramis purpureis, crassiusculis, subcarnosis, apice truncatis et hispido-penicillatis. Achaenia linearia, tenua, rarissime sterilia. Flores radii feminei, ca. 8—9, ca. 7 mm longi; ligula breviter exserta, ca. 3—4 mm longa, ca. 2 mm lata, late lanceolata, fere subspathulata, plana vel marginibus involutis, sub-4—5-nervia, apice distinctissime 3-dentata. Stylus et achaenia ut in floribus disci.

Ich habe die Originalbeschreibung beim Vergleich mit dem Typus zum Teil erweitern müssen. Weddell beschreibt die Blätter in der unteren Hälfte als kleinzähnig (... „foliis ... in dimidio inferiore s. petiolo inconspicue denticulatis ..."). Die Bezähnelung besteht aber aus kleinen mehrzelligen ölhaltigen Drüsenköpfchen, die von der Basis bis zur Spitze den Blattrand bekleiden. Ich möchte die Blätter daher eher als drüsig gewimpert bezeichnen, zum Unterschied von der nahe verwandten *Werneria pectinata* Lingelsheim, deren Blätter steifborstig gewimpert sind. Auffällig bei *Werneria aretioides* sind die immer mehr oder weniger violett gefärbten Griffeläste.

Peru: Tacora. (Meyen ohne Nr. — 1833. Typus von *Werneria minima* Mey. et Walp. var. β *pygmaea Walp.* Der Bogen enthielt außerdem in der Kapsel des Originals neben dieser Art noch Teile von *Senecio humillimus* Sch. Bip., die ich abgesondert habe.) — Prov. Moquegua, Carumas am Vulkan Tiscani, flache Polster auf sterilen Sandhängen, 4400—4500 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 7314 — Februar 1925.)

Bolivien: Potosi. (Orbigny Nr. 1400 — März.) Typus! — Prov. Linares: Zwischen Rhachitambo und Potosi, 4000—4300 m ü. M. (C. Hammarlund Nr. 456 — April 1934.) — Challapata, 4000 m ü. M. (E. Asplund Nr. 4922 — April 1922.) —

Chile: Departm. und Prov. Tacna: Cord. Volcan Tacora, Chislluma, Polsterpflanzen, ca. 15—25 cm diam. große Flecken bildend, stellenweise und nicht häufig, 4500 m ü. M. (Werdermann Nr. 1155 — April 1926.) —

33. **Werneria pectinata** Lingelsheim in Fedde Repert. VIII (1910)/6. — *Werneria* Knocheae Perkins in Engl. Bot. Jahrb. XXXXIX (1913) /230. — *Werneria ciliata* Weddell mscr. ex Schultz Bipontinus in Linnaea XXXIV (1865—66)/530, non *Werneria ciliolata* Asa Gray in Proc. Am. Acad. V (1861)/140. —

Humilis, caespitosa, expansa vel fasciculos parvos formans. Rhizoma longe repens, horizontale, crassiusculum, ca. 3—5 mm diam., carnosulum vel lignescens, saepe pallide violaceum, sed plerumque flavum aut flavo-albidum, ramosissimum, ramis brevibus, ± erectis, cicatricosum vel basibus emarcidis foliorum vestitum, radicibus adventitiis, fibrillosis, multis, ca. 2—3 cm longis, ca. 1—2 mm crassis, teretibus instructum. Folia densissime in apice rhizomatis et ramorum fasciculato-rosulata, numerosa, parva, ca. 10—12 mm longa, hispido-setoso-marginata (toto adspectu foliis Dioneae similia), setis ca. 0,5—0,75 mm longis, acutissimis, laminis ca. 4—6 mm longis, ca. 2—3 mm latis, spathulatis, obtusiusculis, plerumque canaliculato-complicatis, carnulosulis (in siccitate coriaceis), saepe supra et subtus glanduloso-punctatis, lineariter in vaginas basi dilatatis transientibus, vaginis basi ca. 3—4 mm latis, amplexicaulibus, membranaceis, saepe infimo parte violaceis, sub-5-nerviis. Capitula radiata, parva, ca. 10—13 mm alta, ca. 8 mm diam., sessilia in apice ramorum inter folia suprema. Involucrum campanulatum, ca. 10—14-fidum; squamae ca. 6—7 mm longae, basi 2—3 mm latae, triangulares vel triangulari-lanceolatae, acutiusculae, sordide virides, apice penicillato-ciliolatae, marginibus scariosis et ± violaceis. Receptaculum convexum, valde favosum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, numerosi, ca. 7—8 mm longi; corolla sursum ampliata, striis oleiferis irregulariter vittata, dentibus lanceolatis, apice glanduloso-papillosis et saepe leviter violaceis. Stylus basi bulboso-incrassatus, ramis carnosulis, apice obtusis, subtruncatis, hispido-penicillatis. Achaenia subturbinato-cylindraca, striata aut subcostata. Pappi setae apice pallide violaceae. Flores radii feminei, ca. 11—14 mm longi; ligula exserta, ca. 5—9 mm longa, ca. 2—3 mm lata, late lanceolata vel subspathulata, plana, obtusa aut rarissime obsolete 2—3-dentata, sub-4-nervia. Stylus basi bulboso-incrassatus, ramis apice subnudis vel pauci-setosis. Achaenia et pappi setae ut in floribus disci.

Fast alle zu dieser Art gehörigen Exemplare waren als *Werneria ciliolata* Asa Gray bestimmt. Das Graysche Epitheton „*ciliolata*“ und vermutlich auch die Unkenntnis des Originals dieser Art haben wohl dazu beigetragen, daß dieser Irrtum die vielen Jahre hindurch bestehen konnte. Ich hatte das Typusexemplar von *Werneria ciliolata* vorliegen. Habitus, Blattform, Blattstellung und die Ausbildung der Köpfchen sind weitgehendst von *Werneria pectinata* unterschieden. Bei ersterer wird der Blattrand als feindornig-gewimpert („spinuloso-ciliolatus“) und die

Blattform als linealisch beschrieben, während unsere Art steifborstige Blattränder und spatelförmige Blätter besitzt. Außerdem sind bei *Werneria pectinata* die Corollenzipfelspitzen drüsig papillös, *Werneria ciliolata* hat glatte Corollenzipfel. Vielleicht hätte Asa Gray den Blattrand seiner Art besser als feindornig gesägt beschrieben (spinuloso-serrulatus), da man bei *Werneria ciliolata* schwerlich von Wimpern sprechen kann. Artnamen und Beschreibung der Grayschen Art sind daher meines Erachtens nicht treffend gewählt, und ich möchte an dieser Stelle einer eventuellen künftigen Verwechslung dieser beiden Arten vorbeugen.

Werneria Knocheae Perkins ist ein etwas kräftiger entwickeltes Exemplar von *Werneria pectinata*. Ich konnte keine Unterschiede beim Vergleich der beiden Originale finden.

Werneria ciliata Weddell mscr. ex Sch. Bip. ist nicht, wie Schultz Bipontinus in der Linnaea schreibt, *Werneria ciliolata* Asa Gray, sondern unsere Art.

Peru: Hochanden über Lima, Polster- und Rosettenpflanzen-Matte, 4600 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 5154 — März/April 1905.) — Zwischen Poto und Suchez, Polsterpflanzenmatte, 4600 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 1001 b — Mai 1902.) — Prov. Sandia: Zwischen Poto und Ananca, offene, dürftig bewachsene Polsterpflanzenmatte, häufig in den Polstern von Nr. 952 *(Pycnophyllum convexum)*, 4500—4800 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 992 — Mai 1902.) —

Bolivien: Am Chacaltaya (30 km von La Paz), 4800 m ü. M. (Dr. Otto Buchtien Nr. 1596 — Februar 1908.) Typus! — Prov. Larecaja. Bei La Paz, auf der Straße nach Coroico, an trockenen Stellen. 5000 m ü. M. (G. Mandon Nr. 99 — April 1857. Original von *Werneria ciliata* Weddell mscr. ex Sch. Bip.) — Chalcataya, Vegetationsgrenze, Felsfluren, 4800 m ü. M. (C. Troll Nr. 1920 — April 1928.) — Station Aguila, 17° südlicher Breite, 67° westlicher Länge, an der Cordillera Real, 5200 m ü. M. (Edith Knoche Nr. 2, 14, 21 — im April blühend des Jahres 1909. Typus von *Werneria Knocheae* Perkins.) — Auf feuchtem Sand des Schneetälchens im Viloco-Hochtal, 4800—5100 m ü. M. (Herzog Nr. 2342 — Mai 1911.) —

34. **Werneria cochlearis** Grisebach, Symbolae ad Floram Argentinam (1879)/208. —

Humilis, caespitosa, expanso-decumbens. Rhizoma longe repens, horizontale, ca. 3—4 mm crassum, lignosum, cicatricosum et saepe basibus emarcidis foliorum vestitum, ramosum, ramis ± numerosis, breviter erectis, radicibus adventitiis fibrillosis, elongatis, ca. 5—8 cm longis, lignescentibus, teretibus instructum. Folia densissime in apice rhizomatis et ramorum fasciculato-rosulata, numerosissima, cochleariformia, ca. 2—2,7 cm longa, laminis ca. 7—9 mm longis, ca. 3—4 mm latis, obovatis, obtusis aut apice subrotundatis, saepe canaliculato-complicatis, carnosulis,

valde 1-nerviis, subtus supraque glabris, marginibus densissime serrulatis, petioliformiter in longiores vaginas basim versus lineariter dilatatas transientibus, vaginis basi ca. 3—4 mm latis, membranaceis, marginibus remote serrulatis, subamplexicaulibus ca. 3—4-nerviis, nervo intermedio ± prominente. Capitula radiata, ca. 12—13 mm lata, ca. 8 mm diam., breviter pedunculata, pedunculo ca. 1 cm longo, superne subincrassato, bracteis 3—4, linearibus, acutiusculis, basi membranaceis, marginibus serrulatis instructo. Involucrum campanulatum aut subturbinatum, ca. 8—12-fidum; squamae ca. 8 mm longae, basi ca. 2 mm latae, oblongo-lineares, acutiusculae, 3-costatae, scarioso-marginatae, apice penicillato-ciliolatae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 9 mm longi; corolla sursum ampliata, striis oleiferis vittata, dentibus lanceolatis, acutis, apice marginibusque incrassatis. Stylus basi bulboso-incrassatus, ramis crassiusculis et carnosulis, apice truncatis, longe hispido-penicillatis. Achaenia linearia, obsolete longitudinaliter vittata. Pappi setae sordide albidae. Flores radii feminei,, ca. 10 mm longi; ligula ca. 5—6 mm longa, ca. 2 mm lata, late lanceolata, fere spathulata, plana, apice distinctissime 3-dentata, sub-4-nervia. Stylus et achaenia et pappi setae ut in floribus disci.

Der Vergleich Grisebachs dieser Art mit *Werneria spathulata* Weddell ist unzutreffend, da beide Arten sich sowohl in der Anlage und Form der Blätter, als auch in ihren Blütenköpfchen unterscheiden.

Argentinien: Prov. Salta: Nahe Nevado del Castillo (G. Hieronymus und P. G. Lorentz Nr. 114 — März 1873.) Typus! — Departm. Cumbaya: Prov. Yuyui: Cerro Chañi, 4000 m ü. M. (S. Venturi Nr. 9258 — Februar 1929.) — Departm. Santa Maria: Prov. Catamarca: Sierra del Aconquija, Laguna del Cesoro, 4600 m ü. M. (S. Venturi Nr. 6346 — März 1924.)

35. **Werneria Orbignyana** Weddell, Chlor. Andin. I (1855—56)/85/86, emend. — *Werneria Mandoniana* Weddell msc. ex Schultz Bipontinus in Bull. Soc. Bot. Fr. XII (1865)/80 et in Linnaea XXXIV (1865—66)/530, nomen. — *Werneria Mandoniana* Weddell msc. ex Klatt in Annal. d. K. K. Hofmus. Wien IX (1894)/367.

Caespitosa, subherbacea, fasciculos parvos formans, graveolens. Rhizoma longe repens, horizontale vel breviter obliquum, crassum, ca. 5—7 mm diam., lignosum, cicatricosissimum et plerumque annulatum, in apice basibus marcescentibus foliorum vestitum, radicibus adventitiis fibrillosis, multis, longissimis, crassiusculis, lignescentibus, teretibus instructum. Folia in apice rhizomatis et ramorum ± fasciculata aut fasciculato-rosulata, numerosa vel sparsa, ± erecta, ca. 3—7 cm longa, marginibus glanduloso-serrulatis, laminis obovatis aut late spathulatis, ca. 7—8 mm latis, planis, carnosis, in siccitate fusco-virentibus, nervis parallelibus 6—8, nervo intermedio crassiori, valde prominente, apice irre-

gulariter interdum obsolete 2—3(—5?)-dentatis, dentibus obtusis, laminis lineariter in vaginas angustatas transientibus, vaginis basim versus iterum dilatatis, basi ca. 6—8 mm latis, membranaceis, scariosis, subamplexicaulibus, 6—8-nerviis. Capitula radiata, magna, ca. 1,8—2 cm alta, ca. 10—12 mm diam., ± longe pedunculata, interdum folia superantia, pedunculo ca. 1—4 cm longo, superne valde incrassato, carnosulo, bracteis 3—4, linearibus, acutiusculis, glanduloso-serrulatis instructo. Involucrum late campanulatum, sub 12—20-fidum; squamae ca. 10—16 mm longae, basi ca. 5—6 mm latae, lanceolatae, acutae, apice vix penicillato-ciliolatae, scarioso-marginatae. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 10—11 mm longi; corolla infundibuliformiter sursum ampliata, irregularater striis oleiferis vittata, dentibus subcucullatis, marginibus incrassatis, apice crassiusculis. Stylus ramis carnosulis, apice corona setarum hispidarum aequalium instructis et elongatis in processa minima, conica, apice setis paucis aucta. Achaenia ovalia, valde costata. Pappi setae basi in membranam carnosulam concretae. Flores radii feminei, ca. 2—2,4 cm longi; ligula plerumque longe exserta, ca. 14—16 mm longa, ca. 5 mm lata, late lanceolata, plana, saepius pallide violacea aut rubiginosa, sub-4-nervia, nervis crassiusculis, apice 3-dentata, dentibus obtusis. Stylus apice subconico, pauci-setoso. Achaenia et pappi setae ut in floribus disci.

Nach Weddell sollen die Blätter an der Spitze manchmal 5 Zähne haben. Ich konnte dies weder beim Original noch bei dem dazubestimmten Material feststellen. Ich habe sogar die Beobachtung gemacht, daß oft 2-zähnige Blätter neben 3-zähnigen zu finden waren, oder überhaupt nur eine undeutliche Zähnelung an der Spitze derselben auftrat. Die 3-Zähnigkeit ist aber weitaus vorherrschend. Ich habe diese Merkmale ebenso wie die Unregelmäßigkeit in der Zahl der Hüllkelchzipfel, die zwischen 12 und 20 schwankt, bei der Neubeschreibung dieser Art zum Ausdruck gebracht. Auffallend bei *Werneria Orbignyana* sind fernerhin die 4 starken Nerven, die die Ligulae der Randblüten durchziehen.

Zweifellos identisch mit unserer Art ist *Werneria Mandoniana*. Die zunächst unveröffentlichte Art Weddells, erstmalig von Schultz Bipontinus bei der Aufzählung der Mandonschen Pflanzen erwähnt, wurde 1894 von Klatt l. c. publiziert. Die Originale der beiden Arten stimmen gut überein. Allerdings werden die Ligulae von *Werneria Mandoniana* durch Klatt an der Spitze und den Rändern als drüsig beschrieben. Ich habe dieses Merkmal vergeblich gesucht.

Peru: Rio Blanco, steinige alpine Hänge, 4300 m ü. M. (Fr. Macbride Nr. 3051 — März 1923.) — Casapalca, auf zerfallenem vulkanischen Felsen, 4300 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 828 — Mai 1922.)

Bolivien: Höchste Stellen der Cordillera von La Paz. (Orbigny Nr. 338.) Typus! — Prov.: Larecaja: Am Sorta, Tal zwischen Chiliata und dem Berg Illampu, auf Felsen, 3800 m ü. M. (G. Mandon Nr. 102 — September 1858. Typus von *Werneria Mandoniana*.) — Unter dem Tipuanipaß, Steinfluren, 4400 m ü. M. (C. Troll Nr. 2004 — Mai 1928.) — Cordillera über Chuchu, 4100 m ü. M. (C. Troll Nr. 2611 — August 1926.) — Palca-La Paz, Ocacuchu, Paßübergang nach Yungas, angeschmiegt, 4500 m ü. M. (P. Pflanz Nr. 490 — Mai 1910.) — Lockere Rasen bildend im Geröll des Tunarisee, 4700 m ü. M. (Herzog Nr. 2095 — Mai 1911.)

Folgende Varietäten sind zu unterscheiden:

1. var. **breviradiata** Asa Gray in Proced. Am. Acad. V (1861)/139. — Involucri laciniis 10—14 ligulas breves aequantibus; foliis saepius integerrimis.

Zur Ergänzung möchte ich hinzufügen:

Folia ca. 4—5 cm longa, oblongo-cuneata, apice 5—6 mm lata, truncata, remote glanduloso-serrulata, semper 3-dentata. Capitula parva, ca. 15—16 mm alta, ca. 10—12 mm diam. Involucrum turbinatum. Ligulae in schedis apud Weberbauer fusco-violaceae.

Peru: Bei Casa Cancha, Hochanden. (Wilkes [Unit. Stat. Explor. Exped.] ohne Nr. und Datum.) Typus! — Departm. Ancachs: Prov. Cajatambo: Paß Chonta auf der schwarzen Cordillera über Ocros, auf dürftig bewachsenem, steinigem Boden, Strahlenblüten „braunviolett, Scheibenblüten gelb, 4500—4800 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 2806 — April 1903.)

Diese sowie die folgende Varietät unterscheiden sich vom Typus durch die Form ihrer Blätter und die Farbe der Strahlenblüten. Die Blätter laufen aus ziemlich breiter, etwas amplexicauler, nach der Mitte des Blattes zu ein wenig verjüngter Basis in eine keilförmige flache Spreite aus, die an der Spitze ihre größte Breite hat, daselbst abgestutzt ist und mit drei ziemlich großen spitzlichen bis stumpfen Zähnen abschließt, in ihrer Form also einem auf die Spitze gestellten gleichschenklichen Dreieck entspricht. Die Blattränder sind weniger drüsig gesägt. Die Blattspreiten der 2. Varietät sind mitunter an der Spitze ein wenig verjüngt, weichen aber trotzdem von der typischen Form, die den beiden Varietäten zugrundeliegt, nicht erheblich ab. Die Ligulae der Randblüten sind braunviolett bis gelblich-purpurfarben (nach Pennell Nr. 14690, dem Original der 2. Varietät „mulberry-purple"). Die Varietas *breviradiata* unterscheidet sich von der Varietät *longifolia* durch ihre fast dreimal so kleinen Blätter und Köpfchen. Der Hüllkelch bei ersterer ist höher verwachsen, turbinat, die Ligulae überragen den Hüllkelch nicht, während die letztere durch ihre stattliche Größe, den breit glockenförmigen

Hüllkelch und die besonders großen und breiten, die Hülle weit überragenden Ligulae ausgezeichnet ist.

2. var. **longifolia** Rockhausen var. nov. — *Werneria nuda* Asa Gray ined. in Proc. Am. Acad. V (1861)/139.

Folia densissime in apice rhizomatis fasciculari-rosulata, ca. 10—15 cm longa, remote glanduloso-serrulata, laminis elongato-cuneatis, apicem versus interdum paulo angustatis, apice ca. 7—8 mm latis, truncatis, distinctissime 3-dentatis, dentibus acutiusculis. Capitula maxima, ca. 2,7 cm alta, ca. 2,5 cm diam. longe pedunculata, folia adaequantia. Involucrum late campanulatum, ca. 15-fidum. Ligulae longe exsertae, ex schedis flavoviolaceae (exsiccatae rubiginosae).

Diese Varietät hatte ich in 2 Exemplaren aus Peru vorliegen. Das von Mc. Lean in Peru, leider ohne Angabe des Standortes, gesammelte Exemplar, nannte Asa Gray *Werneria nuda* und bemerkt dazu l. c. folgendes: „This, which I had formerly named *W. nuda*, is perhaps *W. nubigena* var. *caulescens* Wedd. (*leioscapa*) l. c." Ich habe die von Mc. Lean gesammelte und wohl nur einmalig vorhandene Pflanze gesehen. Es ist eine Varietät von *Werneria Orbignyana* und nicht *Werneria nubigena* var. *caulescens* Weddell, da letztere stets an der Spitze ungeteilte und an der Basis wollig behaarte Blätter hat. Über die Varietät *caulescens* von *Werneria nubigena* habe ich bereits bei dieser Art berichtet. Es müßte demnach das Mc. Leansche Exemplar ebenfalls pfriemartige Griffeläste haben. Dies ist nicht der Fall.

Als Original meiner Varietät möchte ich das Exemplar Pennell Nr. 14 690 zitieren, eine Pflanze, die wohl eher zugänglich ist als diejenige Mc. Leans im Gray Herbarium. Vermutlich ist der Letztere unter den Expeditionsteilnehmern Wilkes gewesen. Asa Gray nennt Mc. Lean, soviel ich feststellen konnte, nur noch einmal (Proc. Am. Acad. V [1861]/125) als Sammler einer Composite (*Coreopsis spectabilis* Asa Gray). In den mir zur Verfügung stehenden Nachschlagewerken ist er unter den vielen Sammlern, die Peru bereisten, nicht genannt.

Peru: Departm. Lima, Antaicocha, Cerro Colorado, östlich Canta, offene sandige Hänge, 4000—4100 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 14 690 — Juni 1925.) Typus! — Peru. (Mc. Lean.)

36. **Werneria spathulata** Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/85, tab. 17; fig. A; K. Reiche, Flor. de. Chil. IV (1905)/277.

Planta palustris, repens. Rhizoma longe repens, gracile, fere filiforme, ca. 1—1,2 mm crassum, vix ramosum, nudum, saepe pallide violaceum, internodiis bene efformatis, ca. 6—8 mm remotis, radicibus adventitiis, fibrillosis, paucis et parvis, vix 1 cm longis teretibus, modo ex internodiis orientibus instructum. Folia valde sparsa, fere semper solitaria, ex internodiis orientia, erecta, laxa, ca. 3—3,5 cm longa, lamina et petiolo distincta, laminis ca. 1,2—1,5 cm longis, ca. 3—4,5 mm latis, spathulatis

aut spathulato-lanceolatis, acutiusculis, integerrimis, carnosulis, supra et subtus glanduloso-punctatis, marginibus saepius involutis, ceterum planis (interdum in siccitate modo complicatis), 1-nerviis, nervo prominente, petiolis angustissimis, ca. 1,5—1,8 cm longis, ca. 1—1,2 mm diam., subteretibus, basi in vaginas transientibus, vaginis basi ca. 2 mm latis, amplexicaulibus, membranaceo-scariosis, plerumque violaceis. Capitula radiata, ca. 8—12 mm alta, ca. 5—9 mm diam., pedunculata, sed folia vix superantia, pedunculo ca. 2,5 cm longo, ex internodio oriente, gracili, superne paullo incrassato, bracteis 3—5, prope basim rosulato-insertis, ca. 9—14 mm longis, ca. 3 mm latis, ovato-lanceolatis, acutiusculis, 1-nerviis, subscariosis instructo. Involucrum alte connatum, ca. 6—12-fidum; squamae ca. 4—6 mm longae, basi 1,5—2 mm latae, lanceolatae, acutiusculae, apice penicillato-ciliolatae, marginibus scariosis, flavo-albidis. Receptaculum convexiusculum, favosum. Flores disci tubulosi, hermaphroditi, ca. 5—7 mm longi, involucro semper breviores; corolla sursum ampliata, dentibus interdum apice pallide violaceis. Stylus ramis crassiusculis, apicem versus paulo attenuatis, obtusiusculis, apice longe hispido-penicillatis, setis acutis. Pappi setae ± violaceae, basi in membranam carnosulam concretae. Achaenia ovalia, diaphana. Flores radii feminei, ca. 8—10 mm longi; ligula involucro brevior, ca. 3—4 mm longa, 1,5—2 mm lata, lanceolata, obtusa, plana, alba, sub-4—5-nervia. Stylus inclusus, ramis ut in floribus disci. Pappi setae et achaenia ut in floribus disci.

Das von Weddell auf der Cordillere von La Paz am Oberlauf des Flüßchens Chuquiaguillo gesammelte Original habe ich nicht gesehen. Nach der guten charakteristischen Abbildung dieser Art in der Chloris Andina erscheint mir kein Zweifel über diese sonderbare sumpfbewohnende Wernerie. Die äußerst schmalen Rhizome entwickeln an ihren gut ausgebildeten Internodien im Abstand von 6 bis 8 mm je ein (in seltenen Fällen auch 2—3) aufrechtes Blatt. Bei den Blättern kann man nur bei dieser Art von einer Differenzierung in Blattstiel und Blattspreite sprechen. Eigenartig sind die Hochblätter am Köpfchenstiel angelegt. Sie bilden dicht oberhalb der Insertionsstelle des Blütenschaftes am Rhizom eine aus 3—5 ovallanzettlichen häutigen Brakteen bestehende Rosette.

Peru: Prov. Sandia, Poto, sumpfige Matten, 4500 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 986 und 986 a — Mai 1902.)

Bolivien: Prov. Larecaja: Am Sorata bei Anilaya an der Grenze von Inriguana, in Sümpfen, 5000 m ü. M. (G. Mandon Nr. 96 — Mai 1860.) — Condorirital, Quellmoore, 4200 m ü. M. (C. Troll Nr. 1947 — Mai 1928.) — In Quellrinnen der hochandinen Region bei Chojnacota, 4800 m ü. M. (Herzog Nr. 2437 — Oktober 1911.)

Chile: Lago Chungara, Sümpfe, 4500 m ü. M. (C. Troll Nr. 3224 — März 1927.) — Departm. und Prov. Tacna: Cordill. Volc. Tacora, Ancara, 4300 m ü. M. (Werdermann Nr. 1132 — April 1926.)

37. **Werneria strigosissima** Asa Gray in Proc. Am. Acad. V (1861)/140. — *Werneria setosa* Weddell mscr. ex Schultz Bipontinus in Linnaea XXXIV (1865—66)/530. — *Werneria boraginifolia* O. Kuntze, Rev. Gen. Plant. III (1898)/184; Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/497.

Caespitosa, expansa, rosulas parvas formans. Rhizoma longe repens, ca. 3—5 mm crassum, valde lignosum, ramosum, ramis brevibus, ± erectis, basibus emarcidis foliorum et setis eorum vestitum (itaque extus plerumque habitu strigoso), radicibus adventitiis fibrillosis, ± longis et lignosis, teretibus instructum. Folia in apice rhizomatis et ramorum numerosissima, rosulata aut fasciculari-rosulata, ca. 2—3 cm longa, lanceolato-spathulata vel cochleariformia, subtus supraque densissime setoso-strigosa, laminis, ca. 8—12 mm longis, ca. 3—5 mm latis, lanceolato-spathulatis vel obovatis, acutiusculis aut obtusiusculis, subcarnosulis, planis, petioliformiter angustatis in vaginas basi dilatatas transientibus, vaginis basi ca. 2—3 mm latis, subamplexicaulibus, membranaceo-scariosis, 3-nerviis. Setae laminarum ca. 2—4 mm longae, laminis adpressae, marginibus earum subpatentes, rigidae, glabrae, fasciculo subtilium crinium terminatae, basi incrassatae, setae vaginarum inferiores et infimae breviores et tenuiores, sursum scabridae. Capitula radiata, sesselia inter folia suprema, ca. 14—17 mm alta, ca. 10—12 mm diam. Involucrum campanulatum, alte connatum, ca. 10—14-fidum, extus setoso-strigosum; squamae ca. 6—7 mm longae, basi ca. 2—3 mm latae, triangulari-lanceolatae, apice penicillato-ciliolatae, scarioso-marginatae. Receptaculum convexiusculum, nudum. Flores disci tubulosi hermaphroditi, ca. 8—10 mm longi; corolla sursum ampliata, dentibus marginibus incrassatis, apice obsolete subcucullatis. Stylus ramis apice capitellatis, truncatis, hispidulo-penicillatis et appendice setacea (setis 1—2 longioribus) auctis. Pappi setae albae, basi in membranam carnosulam concretae. Achaenia linearia, pubescentia. Flores radii feminei, ca. 16—20 mm longi; ligula longe exserta, ca. 10—14 mm longa, ca. 3—4 mm lata, linear-oblonga, obtusa, apice 3-dentata, dente intermedio longiori, 4-nervia. Stylus ramis apicem versus attenuatis, acutiusculis, setis paucis terminalibus instructis. Pappi setae et achaenia ut in floribus disci.

Unwahrscheinlich erscheint mir nach dem gesehenen Material die Angabe Kuntzes für seine unserer Art synonyme *Werneria boraginifolia*. Es sollen da die Köpfchen einen Durchmesser von 3—4 cm haben und weiterhin 50—100-blütig sein. Derartig große und reichblütige Köpfchen habe ich auch bei dem Original der Kuntzeschen Art nicht beobachten können.

Peru: Casa Cancha. (Wilkes [Unit. Stat. Explor. Exped.] ohne Nr. und Datum.) Typus! — Departm. Lima: Bei Antaicocha, Cerro Colorado, östlich von Canto, offene felsige Hänge, 3800—4100 m ü. M. (Fr. W. Pennell Nr. 14650 — Juni 1925.) — Rio Blanca, steile westliche Büschelgrashänge, 3500 m ü. M. (Macbride & Featherstone Nr. 748 — Mai 1922.) — In der Nähe von Puno, 4000 m ü. M. (J. Soukup Nr. 438 — 1937.) — Departm. Ancachs: Prov. Cajatambo: Cordillera über Piscapacha, Polster- und Rosettenpflanzenmatte, 4400—4500 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 2905 — April 1903.) — Departm. Ancachs: Prov. Cajatambo: Weg von Ocros nach dem Paß Chonta auf der schwarzen Cordillera, Polster- und Rosettenpflanzenmatte, 4400 m ü. M. (A. Weberbauer Nr. 2787 — April 1903.) — Hochanden über Lima, Silbergrube Alpamina. (A. Weberbauer Nr. 5103 — März 1904.)

Bolivien: Paso Cuchichanchi, 4000 m ü. M. (O. Kuntze ohne Nr. und Datum. Typus von *Werneria boraginifolia* O. Kuntze.) — Am Sorata (Prov. Larecaja): Lacatio, Guallata, zwischen Pongo und Anilaya, auf Grashügeln, 3900—5000 m ü. M. (G. Mandon Nr. 100 — Januar bis April 1859. Typus von *Werneria setosa* Weddell mscr.) — Departm. Cochabamba: Prov. Chapare: San Benitopaß, Grasflur, 3750 m ü. M. (J. Steinbach Nr. 9825 — Juni 1929.) — Bolivien. (M. Bang Nr. 1830, ohne weitere Angaben.) — Cuevas calientes, Illampu, Grastriften, 3800 m ü. M. (C. Troll Nr. 2014 — Mai 1928.) — Ebenda trockne Triften, 3800 m ü. M. (C. Troll Nr. 2090 — Mai 1928.) — Auf moorigsandigen Triften des Plateaus bei La Palca, rasenbildend, 3600 m ü. M. (Th. Herzog Nr. 2135 — Mai 1911.) — Auf kurzgrasigen mageren Triften des Cerro de Palca, 4600 m ü. M. (Th. Herzog Nr. 2089a — Mai 1911.)

Species incertae et excludendae.

A. Species incertae.

Von folgenden Arten hatte ich kein Material und keine Originale vorliegen. Fernerhin war es nicht möglich, dieselben nach der Beschreibung sicher einzureihen.

Werneria glandulosa Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/85, non *Werneria glandulosa* Klatt in Engl. Bot. Jahrb. VIII (1887)/50.

Werneria denticulata Blake nom. nov. in Contrib. U. S. Nat. Herb. XXII (1924)/651 = ***Werneria brachypappus*** Philippi in Anal. Univ. Chil. (1873)/501, non *Werneria brachypappa* Schultz Bipontinus in Bonplandia IV (1856)/53, 55 = *Werneria pygmaea* Gillies ex Hook. et Arn. emend.

Werneria Lechleri Schultz Bipontinus in Lechl. Berb. Am. Austr. (1857)/57, nomen. — Das für diese Art l. c. genannte Original Lechler Nr. 2479 konnte ich nicht erhalten.

B. **Species excludendae.**

1. Amerikanische Arten.

Werneria cortusifolia Grisebach, in Gött. Abhandl. XIX (1874)/194 = ***Senecio wernerioides*** Weddell, Chloris Andina I (1855—56)/128. tab. 19, fig. C.

Werneria Lehmannii Klatt in Annal. d. K. K. Naturh. Hofmus. Wien IX (1894)/368 nom. nov. = *Werneria glandulosa* Klatt in Engl. Bot. Jahrb. VIII (1887)/50, non *Werneria Lehmannii* Hieronymus in Engl. Bot. Jahrb. XXVIII (1901)/647 = *Werneria humilis* Kunth forma *articulata* (Blake) Rockhausen n. f. (= *Werneria articulata* Blake nom. nov. in Contrib. U. S. Nat. Herb. XXII [1924]/651 = ***Hypochoeris sessiliflorus*** Kunth in H. B. K. Nov. Gen. et Spec. Plant. IV (1820)/2.

Werneria pygmophylla Blake in Journ. of the Wash. Acad. of Scienc. XVIII (1928)/491 = ***Senecio digitatus*** Philippi in Anal. Mus. Nac. Chil. (1891)/44.

2. Die afrikanischen Arten.

Werneria africana Oliv. et Hiern., in Oliv. Flor. Trop. Afr. III (1877)/422 = ***Senecio nanus*** Schultz Bipontinus ex Richard Tent. Flor. Abyss. I (1847)/443 incl. *Senecio amoenus* Schultz Bipontinus ex Richard Tent. Flor. Abyss. l. c. p. 444.

Werneria Antinorii Avetta in Nouv. Giorn. Ital. XXI (1889)/348 et in Annal. ist. Bot. Rom. VI (1895)/54, tab. 3, fig. 45 = ***Euryops Antinorii*** (Avetta) S. Moore nov. comb. in Journ. of Linn. Soc. XXXV (1901—1904)/362.

Diese Angabe habe ich von Moore übernommen, da mir diese afrikanische Art nicht zugänglich war. Nach Avettas Originalbeschreibung hat diese Species einen vor der Fruchtreife abfallenden Pappus, ein charakteristisches Merkmal der Gattung *Euryops*.

3. Die Arten des Himalaya.

Werneria nana (Decne.) Bentham nov. comb. in Benth. et Hook. Gen. Plant. II (1873)/451 et ex Clarke, Comp. Ind. (1876)/210; Hook fil., Flor. of Brit. Ind. III (1882)/357 = ***Cremanthodium nanum*** (Decne.) W. W. Smith nov. comb. in Not. Roy. Bot. Gard. Edinb. XIV (1924)/118 et ex R. Good in Journ. of Linn. Soc. XLVIII (1928—31)/300.

Als Synonyme nennt Good l. c.:

„*Cremanthodium Deasyi* Hemsl. in Journ. of Linn. Soc. XXXV (1902)/184.

Senecio sessilifolius Schultz Bipont. in Flora XXVIII (1845)/50.

Werneria nana Bentham in Gen. Plant. II (1873)/451.

Ligularia nana Decne. in Jacquem. Voy. Bot. (1844), p. 91, tab. 99.

Senecio Clarkeanus Franch. in Bull. Soc. Bot. Fr. XXXIX (1892)/288."

Cremanthodium nanum liegt das von JACQUEMONT unter Nr. 1810 jenseits Kioubrong-Ghauti auf steinigem Boden an verschiedenen sehr hohen Stellen in einer Höhe von 5000—5300 m ü. M. gesammelte Original von *Ligularia nana* zugrunde, welches ich aus dem Pariser Herbar gesehen habe. BENTHAM l. c. vermutet in *Ligularia nana* eine Art der Gattung *Werneria* und CLARKE l. c. beschreibt dann JACQUEMONT Nr. 1810 als *Werneria nana* Bentham, allerdings nomenklatorisch nicht ganz richtig, da die Art *Werneria nana* (Decne.) Bentham nov. comb. heißen muß. FRANCHET l. c. sieht die JACQUEMONTsche Art als *Senecio* an und beschreibt nach ihr *Senecio Clarkeanus*.

Die anderen von GOOD aufgeführten Synonyme habe ich nicht gesehen, sondern kenne sie nur aus der Beschreibung.

Werneria Ellisii Hooker, Hooker fil. in Flor. of Brit. Ind. III (1882)/357 = ***Cremanthodium plantagineum*** Max. in Bull. Acad. Petersb. XXVII (1881)/482 forma *Ellisii* (Hook. fil.) R. Good comb. nov. in Journ. of Linn. Soc. XLVIII (1928—31)/293. Ich habe für diese Art nur die Angaben GOODS zitieren können. Material war mir leider nicht zugänglich.

VIII. Alphabetisches Verzeichnis der Arten der Gattung Werneria einschließlich ihrer Synonyme und Varietäten.

Seite

W. africana Oliv. et Hiern = Senecio nanus Sch. Bip. incl. *Senecio amoenus* Sch. Bip. 335
W. amblydactyla Blake (Nr. 10) 288
W. acerosifolia Hieronymus = W. villosa Asa Gray (Nr. 24) . . . 308
W. Antinorii Avetta = Euryops Antinorii (Avetta) S. Moore comb. nov. 335
W. apiculata Schultz Bipontinus (Nr. 27) 313
W. aretioides Weddell (Nr. 32) 324
W. articulata Blake nom. nov. = W. humilis Kunth forma articulata (Blake) Rockhausen n. f. (Nr. 15) 294
W. boraginifolia O. Kuntze = W. strigosissima Asa Gray (Nr. 37) 333
W. brachypappa Schultz Bipontinus = W. pygmaea Gillies ex Hook. et Arn. (Nr. 29) 316, 319
W. brachypappus Philippi = W. denticulata Blake nom. nov. . . 334
W. caespitosa Weddel (Nr. 28) 315
W. calyculata Turszaminow = W. pumila Kunth (Nr. 25) 310
W. canaliculata Schultz Bipontinus = pro parte W. staticaefolia Schultz Bipontinus (Nr. 23) et W. pumila Kunth (Nr. 25) . 306, 310
W. carnulosa Asa Gray (Nr. 5) 284
W. caulescens (Weddell) Grisebach = W. villosa Asa Gray (Nr. 24) . 308

Seite

W. caulescens (Weddell) Hieronymus = W. staticaefolia Schultz Bipontinus (Nr. 23) 306
W. celmisioides Schultz Bipontinus = W. staticaefolia Schultz Bipontinus (Nr. 23) 306, 307
W. cherlerioides Schultz Bipontinus = pro parte W. pygmaea Gillies ex Hook. et Arn. (Nr. 29) et W. solivaefolia Schultz Bipontinus (Nr. 3) 283, 318, 319
W. ciliata Weddell mscr. = W. pectinata Lingelsheim (Nr. 33) . . 326
W. ciliolata Asa Gray (Nr. 18) 298
W. cochlearis Grisebach (Nr. 34) 327
W. cornea Blake = W. pygmaea Gillies ex Hook. et Arn. (Nr. 29) . 319
W. cortusifolia Grisebach = Senecio wernerioides Weddell . . 335
W. crassa Blake (Nr. 13) 291
W. dactylophylla Schultz Bipontinus (Nr. 6) 285
— var. glanduloso-denticulata Rockhausen var. nov. . . 286
W. decora Blake (Nr. 12) 290
W. decumbens Hieronymus = W. Weddelli Philippi (Nr. 19) . . . 299
W. densa Bentham = W. pumila Kunth (Nr. 25) 310
W. denticulata Blake nom. nov. 334
W. digitata Weddell (Nr. 8) 287
— var. lanata Rockhausen var. nov. 287
W. disticha Kunth = W. nubigena Kunth emend. (Nr. 21) . . 301, 302
W. Dombeyana (Weddell) Hieronymus ? W. villosa Asa Gray (Nr. 24) 303
W. Ellisii Hooker fil. = Cremanthodium plantagineum Max. forma Ellisii (Hook. fil.) R. Good comb. nov. 336
W. Fontii Cuatrecasas = W. humilis Kunth var. Fontii (Cuatrecasas) Cuatrecasas var. nov. (Nr. 15) 295
W. frigida De Candolle = W. rigida Kunth (Nr. 14) 291
W. glaberrima Philippi (Nr. 30) 322
W. glandulosa Klatt = Hypochoeris sessiliflorus Kunth . . 335
W. glandulosa Weddell 334
W. graminifolia Kunth (Nr. 26) 312
W. Haenkii Schultz Bipontinus = W. caespitosa Weddell (Nr. 28) ? var. Haenkii (Schultz Bipontinus) Weddell 315
W. heteroloba Weddell (Nr. 2) 282
— var. obtusiloba (Blake) Rockhausen var. nov. 283
W. humilis Kunth (Nr. 15) 293
— var. rosea (Hieronymus) Rockhausen var. nov. 295
— var. Fontii (Cuatrecasas) Cuatrecasas var. nov. 295
W. incisa Philippi (Nr. 11) 289
— var. pubescens Rockhausen var. nov. 290
W. juniperina Hieronymus = W. ciliolata Asa Gray (Nr. 18) . . 298
W. Knocheae Perkins = W. pectinata Lingelsheim (Nr. 33) . . . 326
W. Lechleri Schultz Bipontinus 335
W. Lehmannii Hieronymus = W. humilis Kunth (Nr. 15) forma articulata (Blake) Rockhausen 294
W. Lehmannii Klatt = Hypochoeris sessiliflorus Kunth . . 335
W. leukobryoides Blake = W. sotarensis Hieronymus (Nr. 16) . . 295
W. Lorentziana Hieronymus = W. poposa Philippi (Nr. 17) . . . 296
W. lycopodioides Blake = W. ciliolata Asa Gray (Nr. 18) . . . 298
W. Mandoniana Weddell mscr. ex Klatt = W. Orbignyana Weddell (Nr. 35) 328
W. marcida Blake (Nr. 20) 299

Seite

W. melanandra Weddell (Nr. 4) 284
W. minima Meyen et Walpers = W. pygmaea Gillies ex Hook. et Arn. (Nr. 29) 316, 319
— var. *β pygmaea* Meyen et Walpers = W. aretioides Weddell (Nr. 32) 324
W. Mociniana De Candolle = W. nubigena Kunth emend. (Nr. 21) 301, 302
W. nana (Decne.) Bentham = Cremanthodium nanum (Decne.) W. W. Smith comb. nov. 335
W. nubigena Kunth = W. nubigena Kunth emend. (Nr. 21) . . 301
W. nubigena Kunth var. α *vulgaris* Weddel et var. β *latifolia* Weddel = W. nubigena Kunth emend. (Nr. 21) 302
W. nubigena Kunth var. γ *graminifolia* (Kunth) Weddell = W. graminifolia Kunth emend. (Nr. 26) 303
W. nubigena Kunth var. δ *caulescens* Weddell = W. staticaefolia Schultz Bipontinus (Nr. 23) 303, 306
W. nubigena Kunth var. ε *Dombeyana* Weddell = ? W. villosa Asa Gray (Nr. 24) 303, 308
W. nuda Asa Gray ined. = W. Orbignyana Weddell (Nr. 35) . 328, 331
W. obtusiloba Blake = W. heteroloba Weddell (Nr. 2) var. obtusiloba (Blake) Rockhausen var. nov. 282, 283
W. Orbignyana Weddell (Nr. 35) 328
W. pectinata Lingelsheim (Nr. 33) 326
W. pinnatifida Remy (Nr. 1) 281
W. plantaginifolia Weddel mscr. ex Klatt (Nr. 22) 305
W. poposa Philippi (Nr. 17) 296
W. pseudodigitata Rockhausen spec. nov. (Nr. 9) 288
W. pumila Kunth (Nr. 14) 310
W. pygmaea Gillies ex Hook. et Arn. = W. pygmaea Gillies ex Hook. et Arn. emend. (Nr. 29) 316
W. pygmaea Gillies ex Hook. et Arn. var. α *Remyi* Weddel et var. β *praemorsa* Weddell et var. γ *Iodopappus* Weddell = W. pygmaea Gillies ex Hokk. et Arn. emend. (Nr. 29) 316, 319
— var. ε *apiculata* (Schultz. Bipont.) Weddell = W. apiculata Schultz Bipontinus (Nr. 27) 316, 320
— var. *rhodopappa* Philippi = W. pygmaea Gillies ex Hook et Arn. emend. (Nr. 29) 316, 320
W. pygmophylla Blake = Senecio digitatus Philippi 335
W. rhizoma Remy = W. pygmaea Gillies ex Hook. et Arn. emend. (Nr. 29) 316, 319
W. rigida Kunth (Nr. 14) 291
W. rosea Hieronymus = W. humilis Kunth (Nr. 15) var. rosea (Hieronymus) Rockhausen 293, 295
W. Rosenii K. Fries (Nr. 7) 287
W. sedoides Blake = W. marcida Blake (Nr. 20) 299
W. setosa Weddell mscr. = W. strigosissima Asa Gray (Nr. 37) . 333
W. solivaefolia Schultz Bipontinus (Nr. 3) 283
W. sotarensis Hieronymus (Nr. 16) 295
W. spathulata Weddell (Nr. 36) 331
W. staticaefolia Schultz Bipontinus (Nr. 23) 306
W. strigosissima Asa Gray (Nr. 37) 333

Seite
W. Stübelii Hieronymus = W. nubigena Kunth (Nr. 21) . . . 301, 302
W. villosa Asa Gray (Nr. 24) 308
W. Weberbaueriana Rockhausen spec. nov. 323
W. Weddelli Philippi (Nr. 19) 299

IX. Das nach Sammlern und Nummern geordnete Material.

André, Ed.: 269 *humilis*; 268 *humilis;* 3281 *humilis;* 3288 *pygmaea;* 3629 *nubigena.*
Asplund, E.: 4922 *aretioides;* 4925 *apiculata;* 4927 *caespitosa.*
Bang, M.: 1220 *villosa;* 1830 *strigosissima;* 1918 *nubigena;* 1919 *staticaefolia.*
Bettfreund, C.: 912 poposa.
Buchtien: 710 *pygmaea*; 1596 *pectinata*; 4916 u. 4917 *pygmaea.*
Cardenas: 614 u. 2038 *apiculata.*
Cuatrecasas: 2862 *humilis.*
Cook, O. F., u. Gilbert, G. B.: ohne Nr. *caespitosa.*
Copeland: ohne Nr. (1882) *poposa.*
Couthouy, J. P.: ohne Nr. (1855) *humilis* (Ecuador), *nubigena* (Ecuad.), *pygmaea* (Ecuad.)
Diels, L.: 722 *nubigena*; 723 *humilis*; 405 *graminifolia.*
Dombey: ohne Nr. *dactylophylla* (Peru) u. *poposa* (Peru).
Echegaray, S.: ohne Nr. *pygmaea* (Argentinien).
Fiebrig, K.: 3177, 3180, 3183, 3188 *villosa*; 3544 *apiculata*; 3545 *nubigena.*
Gay, Cl.: ohne Nr. *pinnatifida*; 553 (443?) *pygmaea.*
Gillies: ohne Nr. *pygmaea* (Argentinien).
Goudot: ohne Nr. *humilis* (Columbien).
Güssfeldt, P.: ohne Nr. *pygmaea* (Argentinien).
Hammarlund, C.: 456 *aretioides.*
Hartweg: 1168 *pumila*; 1169 *pygmaea*; 1170 *nubigena*; 1178 *humilis.*
Hauthal, R.: 324 *nubigena*; 326 *dactylophylla*; 368 *nubigena.*
Heilborn, O.: 260 *humilis.*
Heinrichs, E.: 652 *rigida*; 894 *pygmaea*; 966 b u. 996 *humilis.*
Herrera, F. L.: 1033 u. 1056 *digitata*; 1045 *nubigena.*
Herzog: 2047 *nubigena;* 2087 *pygmaea;* 2089a *strigosissima;* 2094 *dactylophylla;* 2095 *Orbignyana;* 2105 *villosa;* 2135 *strigosissima;* 2178 *pygmaea;* 2342 *ciliolata*; 2437 *spathulata.*
Hieronymus u. G. Niederlein: 516 u. 561 *pygmaea.*
Hieronymus, G., u. Lorentz, P. G.: 96 *pseudodigitata*; 108 *villosa*; 114 *cochlearis*; 115 *pygmaea*; 117 *poposa*; 824 *pygmaea.*
Hitchcock, A. S.: 21046 *pumila*; 21060 *humilis*; 21069 *nubigena*; 21963 *humilis*; 22050 *nubigena.*
Holmgren, J., u. Holway, E. W. D.: 197 *nubigena;* 923 *nubigena.*
Hopp, W.: 43 *humilis*; 50 *poposa.*
Humboldt und Bonpland: 2243 *graminifolia*; 2272 *nubigena*; 3191 *nubigena*; (diese Nummern sind auf den Doublettenbogen im Herbar Willdenow.) Ohne Nr. *rigida* (Ecuador), *humilis*, *pumila* (ebenfalls in Ecuador gesammelt).
Jameson: 64 *pumila*; 301 *nubigena*; 619 *humilis*; 819 *nubigena.*
Kalenborn, A. S.: 57 *nubigena.*
Killip und Smith, Albert, C.: 17540 *pygmaea*; 17620, 18402, 18643 *pygmaea.*
Knoche, E.: 2, 14, 21 *pectinata*; 8, 26 *villosa.*

Kuntze, O.: ohne Nr. *caespitosa, strigosissima* (beide Bolivien).
Kurtz, F.: 14632 *incisa.*
Lean, Mc.: ohne Nr. *Orbignyana* (Peru).
Lechler, W.: 1710 a *pygmaea*; 1710 b *solivaefolia*; 1737 *apiculata*; 1807 *dactylophylla*; 1957 u. 1963 *nubigena*; 2111 pro parte *pumila*, pro parte *staticaefolia*; 2212 *staticaefolia.*
Lehmann, F. C.: 423 a *humilis*; 425 *pumila*; 4600 *pumila*; 4650 *pygmaea*; 4662 *nubigena*; 6230 u. 6326 *humilis*; 5627 *humilis.*
Macbride u. Featherstone: 748 *strigosissima*; 816 *caespitosa*; 820 *Orbignyana*; 849 *decora*; 850 *dactylophylla*; 855 *carnulosa*; 888 *villosa*; 892 *nubigena*; 1115 *villosa*; 1142 *nubigena*; 1151 *pygmaea*; 1273 *caespitosa*; 1789 *villosa*; 1810 u. 1880 *nubigena*; 2128 *nubigena*; 2188 *villosa*; 2475 *marcida*; 2476 *pygmaea*; 2477 *pygmaea*; 2994 *nubigena*; 3032 *marcida*; 3051 *Orbignyana*; 4397 *nubigena.*
Mandon, G.: 85 *nubigena*; 86 *staticaefolia*; 87 *staticaefolia*; 88 *nubigena*; 89 *plantaginifolia*; 90 pro parte *apiculata*, pro parte *pygmaea*; 92 *apiculata*; 96 *spathulata*; 97 *solivaefolia*; 98 *heteroloba*; 99 *pectinata*; 100 *strigosissima*; 101 *dactylophylla*; 102 *Orbignyana*; 103 *caespitosa*; 104 *caespitosa*; 105 *villosa.*
Mathews: 555 *nubigena*; 1125 *plantaginifolia.*
Meyen: ohne Nr. *pygmaea* u. *aretioides* (beide Peru).
Meyer, H., Prof. Dr.: 26 *nubigena*; 29 *pumila*; 29 b u. 31 *rigida*; 32 *nubigena*; 34 *graminifolia.*
Moritz: 1403 *pygmaea.*
Orbigny: 338; *Orbignyana*; 1361 *solivaefolia*; 1400 *aretioides*; 1407 *digitata*; 1415 *heteroloba.*
Pennell, F. W.: 3039 *humilis*; 3062 *crassa*; 13306 *poposa*; 13337 *pygmaea*; 13339 *heteroloba*; 13414 *apiculata*; 13490 *caespitosa*; 13495 *pygmaea*; 13497 *solivaefolia*; 13507 *villosa*; 13523 *nubigena*; 13524 *heteroloba*; 13758 *apiculata*; 13762 *nubigena*; 13876 *staticaefolia*; 14106 *nubigena*; 14650 *strigosissima*; 14660 *villosa*; 14683 *pygmaea*; 14690 *Orbignyana.*
Pennell, F. W., u. Tracy E. Hazen: 9851 *humilis*; 9852 *pygmaea*; 9878 *crassa*; 9921 *pumila*; 10020 *humilis*; 10031 *crassa.*
Pflanz, K.: 238 *dactylophylla*; 480 *nubigena.*
Philippi: ohne Nr. *glaberrima, incisa, pinnatifida, Weddelli* (alle Chile).
Pittier: 1418 *humilis*; 13285 *pygmaea.*
Purdie: ohne Nr. *humilis* (Columbien).
Raimondi, A.: 1941 *humilis*; 2932 *digitata*; 10475 *dactylophylla.*
Seamann: ohne Nr. *pygmaea* (Ecuador).
Seler, Caec., u. Ed.: 2621 *nubigena* (Guatemala).
Sodiro, A.: ohne Nr. *sotarensis* (Ecuador); 61/1 *nubigena*; 61/2 *pygmaea;* 61/4 a *pumila*; 61/6 *pumila.*
Soukup, J.: 438 *strigosissima.*
Spruce, R.: 5445 *pygmaea*; 5483 *nubigena*; 5556 *humilis*; 6013 *humilis.*
Steinbach, J.: 4041 *nubigena*; 9756 *apiculata*; 9824 *nubigena*; 9825 *strigosissima*; 9826 *apiculata.*
Stordy, R. J.: 5 *staticaefolia.*
Stübel, A.: 25 a *villosa*; 26 *pumila*; 32 *nubigena*; 55 c *nubigena*; 93 *pumila*; 100 c *Weddelli*; 106 *ciliolata*; 107 u. 117 *poposa*; 122 a *pumila*; 170 *graminifolia*; 189 *pumila*; 209 c *crassa*; 238 *nubigena*; 294 *pumila*; 298 d *pumila*; 339 b *sotarensis*; 384 u. 455 *humilis*; 461 *crassa.*
Troll, C.: 1920 *pectinata*; 1932 *villosa*; 1933 *apiculata*; 1947 *spathulata*; 1981 *nubigena*; 1989 *heteroloba*; 2004 *Orbignyana*; 2012 *plantaginifolia*; 2014

strigosissima; 2017 *staticaefolia*; 2025 *nubigena*; 2076 *dactylophylla*; 2082 *apiculata*; 2090 *strigosissima*; 2100 *nubigena*; 2130 *caespitosa*; 2143 *villosa*; 2149 *dactylophylla*; 2172 *staticaefolia*; 2173 *staticaefolia*; 2376 *pygmaea*; 2611 *Orbignyana*; 3011 *pygmaea*; 3013 *solivaefolia*; 3050 *nubigena*; 3145 *villosa*; 3190 *apiculata*; 3222 *heteroloba*; 3224 *spathulata*; 3320 *Weddelli*; 3392 *villosa*.

Venturi, S.: 2964 *poposa*; 6344 *apiculata*; 6346 *cochlearis*; 6639 *apiculata*; 6646 *poposa*; 8467 *pinnatifida*; 8629 *apiculata*; 9258 *cochlearis*; 9294 *poposa*.

Weberbauer, A.: 294 *pygmaea*; 296 *solivaefolia*; 356 *digitata*; 986 u. 986 a *spathulata*; 992 *pectinata*; 1001 b *pectinata*; 1004 *melanandra*; 1052 *nubigena*; 1053 *apiculata*; 2786 *nubigena*; 2787 *strigosissima*; 2806 *Orbignyana*; 2820 *dactylophylla*; 2873 *nubigena*; 2895 *caespitosa*; 2896 *dactylophylla*; 2903 *marcida*; 2905 *strigosissima*; 2964 *villosa*; 2984 *Weberbaueriana*; 3079 *caespitosa*; 3273 u. 3991 *villosa*; 4295 *humilis*; 4425 *nubigena*; 5103 *strigosissima*; 5154 *pectinata*; 5162 *solivaefolia*; 5165 *ciliolata*; 5168 *nubigena*; 5171 *digitata*; 5174 *pygmaea*; 5175 *villosa*; 5184 *dactylophylla*; 6628 *humilis*; 6977 *staticaefolia*; 7314 *aretioides*; 7362 *heteroloba*.

Weddell: ohne Nr. melanandra (Bolivien).

Werdermann: 1077 *pygmaea*; 1097 *glaberrima*; 1130 *solivaefolia*; 1132 *spathulata*; 1155 *aretioides*; 1164 *ciliolata*; 1412 *pygmaea*.

West, James: 6363 *pygmaea*; 7046 *nubigena*; 7160 *pygmaea*; 8188 *nubigena*.

Wilkes, Ch.: ohne Nr. *amblydactyla, caespitosa, carnulosa, ciliolata, dactylophylla, Orbignyana, strigosissima, villosa* (alle in den Hochanden über Lima und Orova gesammelt).

Woitschak: 54 *Weddelli*.

X. Literaturverzeichnis.

1. Bentham, G.: Plantae Hartwegianae. London 1839—57, p. 211 u. 357.
2. — und Hooker, J. D.: Genera Plantarum, II (1873), p. 451.
3. Blake, S. F.: New South American species of Werneria. — Journ. of the Wash. Acad. of Scienc., XVIII (1928), p. 485—498.
4. Bonpland, A., Humboldt, A. von und Kunth, C. S.: Nova Genera et Species Plantarum, IV (1820), p. 189—193.
5. de Candolle, Aug. Pyram.: Prodromus Systematis Naturalis, VI (1837), p. 323—324.
6. Clarke, C. B.: Compositae indicae. Calcutta 1876.
7. Diels, L.: Beiträge zur Kenntnis der Vegetation und Flora von Ecuador. Bibliotheca Botanica, Heft 116. Stuttgart 1937.
8. — Pflanzengeographie. Berlin und Leipzig 1929.
9. Engler-Prantl: Natürliche Pflanzenfamilien, IV. Teil, 5. Abteilung: Compositae von O. Hoffmann. Leipzig 1894.
10. Espinosa, R.: Ökologische Studien über Kordillerenpflanzen (morphologisch und anatomisch dargestellt). — Engl. Bot. Jahrb., 65 (1932—33), p. 120—211.
11. Fries, R. E.: Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien. — Nov. acta reg. soc. sc. Ups., Ser. VI, Vol. I, Nr. 1. Upsala 1901.
12. Gay, Cl.: Flora chilena, IV (1849), p. 213—216.
13. Gray, A.: Characters of some Compositae in the collection of the United States South Pacific Exploring Expedition under Captain Wilkes, with observations etc. by Asa Gray. — Proc. Am. Acad. of Arts and Sciences, V (1861), p. 139—140.

14. Grisebach, A.: Symbolae ad Floram Argentinam. Göttingen 1879, p. 208—209.
15. Hauri, H.: Anatomische Untersuchungen an Polsterpflanzen. — Beihefte zum Bot. Zentralblatt, Band 33 (1916), Abt. I.
15a. — Anabasis aretioides Moq. et Coss., eine Polsterpflanze der algerischen Sahara (mit einem Anhang, die Kenntnis der angiospermen Polsterpflanzen überhaupt betreffend). — Beih. z. Bot. Centrbl., 28 (1912), p. 323—421.
15b. — Versuch einer Übersicht über die siphonogamen Polsterpflanzen. — Engl. Bot. Jahrb. 50 (1914), Supplementband (Festband für A. Engler), p. 618—656.
16. Hieronymus, G.: Plantae Stübelianae novae. — Engl. Bot. Jahrb., 21 (1896), p. 362—366.
17. Hooker fil.: Flor. Brit. Ind., III (1882), p. 357.
18. Kuntze, O.: Revis. Gen. Plant., III, 2, p. 184. Leipzig 1898.
19. Klatt, F. W.: Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. Compositae. — Engl. Bot. Jahrb., 8 (1887), p. 150.
20. Klatt, F. W.: Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium. — Annal. des K. K. Naturhist. Hofmus. Wien, 9 (1894), p. 368.
21. Lessing, Chr. Fr.: Synopsis Generum Compositarum earumque Dispositionis Novae. Berlin 1832.
22. Meyen, F. J. F.: Reise um die Erde. Berlin 1834/35.
23. — Beiträge zur Botanik, gesammelt auf einer Reise um die Erde. — Nova Acta Leop. Car., 19, Suppl. I. Halle 1843.
24. Mocinio und Sessé: Calques des dessins de la Flore du Mexique.
25. Oliver, D.: Flora of Tropical Africa, III (1877). Compositae by Prof. Oliver and W. P. Hiern, p. 422.
26. Philippi, P. A.: Viaje al desierto de Atacama, 1860.
27. Philippi, R. A.: Verzeichnis der von Fr. Philippi auf der Hochebene der Provinzen Antofagasta und Tarapaca gesammelten Pflanzen. Leipzig 1891.
28. Reiche, K.: Flora de Chile, IV (1905), p. 273—278.
29. Schultz, C. H. Bipontinus: Lechlers neueste Sammlungen aus Peru und Chile. — Bonplandia, IV (1856), p. 50—55.
30. Warming, E.: Die Blüte der Compositen. — Hanstein, Bot. Abhandl. III, Heft 2. Bonn 1876.
31. Weberbauer, A.: Anatomische und biologische Studien über die Vegetation der Hochanden Perus. — Engl. Bot. Jahrb., 37 (1905), p. 60—94.
32. — Grundzüge von Klima und Pflanzenverteilung in den peruanischen Anden. — Petermanns geographische Mitteilungen 1906, Heft 5, p. 1—6.
33. — Weitere Mitteilungen über Vegetation und Klima der Hochanden Perus. — Engl. Bot. Jahrb., 39 (1907), p. 449—461, mit 2 Tafeln.
34. — Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden. — A. Engler und O. Drude, die Vegetation der Erde, Band XII (1911).
35. Weddell, H. A.: Chloris Andina I. Paris 1855—56.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Franz Martin Rockhausen, wurde am 28. Mai 1911 in Waldheim (Sachsen) als erster Sohn des Fabrikbesitzers Martin Rockhausen und seiner Ehefrau Margarete geb. Wildenhain geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule zu Waldheim war ich Schüler des Realprogymnasiums in Grimma (Sachsen) von 1921 bis 1924. Ostern 1924 trat ich als Internatsschüler in die Fürsten- und Landesschule Grimma ein, die ich bis Ostern 1928 besuchte. Von da wechselte ich auf das Realgymnasium in Döbeln (Sachsen) über, wo ich am 18. März 1931 die Reifeprüfung bestand. Ich hatte beschlossen, Apotheker zu werden und begann am 1. April 1931 meine zweijährige Lehrzeit in der König-Salomo-Apotheke zu Lübben (Spreewald) unter der Leitung von Herrn Dr. Worseck, welcher die besondere Liebe zur Botanik in mir erweckte. Meine Lehrzeit beendete das am 23. März 1933 in Frankfurt a. d. Oder bestandene pharmazeutische Vorexamen. Vom 1. Mai 1933 bis 30. April 1934 absolvierte ich die vorgeschriebene praktische Zeit vor dem Hochschulstudium als Apothekenassistent in Berlin. Im Mai 1934 begann ich an der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin das pharmazeutische Studium. Ich habe nur in Berlin studiert. Die pharmazeutische Staatsprüfung bestand ich am 20. März 1936 in Berlin. Nach dem Staatsexamen leistete ich sofort drei Monate meiner sozialen Berufszeit als Apotheker ab, um mich dann von Oktober 1936 bis jetzt an dem Botanischen Museum in Berlin-Dahlem, wo mir durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Prof. Dr. Diels ein freier Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt wurde, ganz dem Studium der Botanik zu widmen. Mein Interesse während des viersemestrigen Studiums der Pharmazie galt besonders auch der systematischen Botanik, zu welcher ich durch die Vorlesungen meines hochverehrten Lehrers Herrn Prof. Dr. Diels große Vorliebe gewann. Unter seiner Leitung war es mir vergönnt, diese Dissertation anzufertigen. Die Zeit meiner wissenschaftlichen Tätigkeit am Botanischen Museum unterbrach ich nur einmal in den Monaten November 1937 bis 1938 im Januar, während welcher Zeit ich nochmals drei Monate meiner vorgeschriebenen halbjährigen sozialen Berufszeit als Apotheker ableistete. Ich bekam daraufhin am 1. Februar 1938 die Bestallung als Apotheker für das Deutsche Reichsgebiet.

Meine Lehrer waren: Anselmino (Pharm. Gesetzeskunde), Bodendorf (Akaloidchemie, Toxikologie), Boehm (Analytische Chemie, Galenische Pharmazie), Diels (Botanik, Praktika), Mannich (Chemie, Praktika), Merz (Arzneimittellehre, Pharmazeutisch-Chemisches Seminar), von Niedermayer (Politische Geographie und Landesverteidigung), Noack (Pflanzenphysiologie, Pflanzliche Rohstofflehre), Orthmann (Physik), Pilger (Botanik), Reichert (Chemie der Lebensmittel), Schürhoff (Pharmakognosie, Praktika).

Den hochverehrten Herrn Lehrern seien auch an dieser Stelle meine Verehrung und mein Dank ausgesprochen.